

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 18 日 (18.08.2005)

PCT

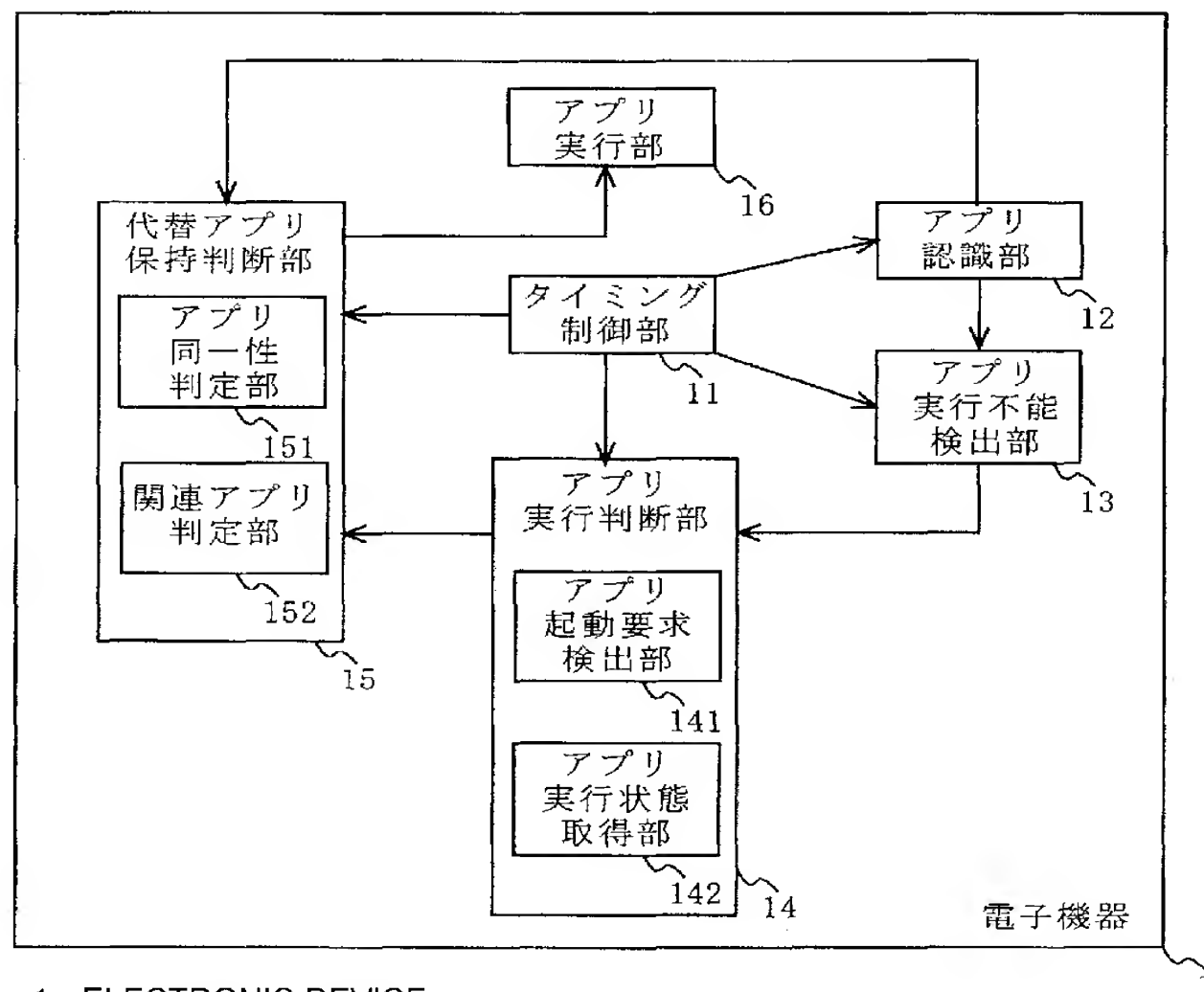
(10) 国際公開番号
WO 2005/076134 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06F 11/20, 9/50, H04Q 9/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001833 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 金丸 智一 (KANAMARU, Tomokazu). 大蘆 雅弘 (OASHI, Masahiro).
(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 8 日 (08.02.2005) (74) 代理人: 小笠原 史朗 (OGASAWARA, Shiro); 〒5640053 大阪府吹田市江の木町 3 番 1 1 号 第 3 ロンヂェビル Osaka (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
(30) 優先権データ:
特願2004-031761 2004 年 2 月 9 日 (09.02.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE FOR AUTOMATICALLY CONTINUING TO PROVIDE SERVICE

(54) 発明の名称: サービスを自動継続する電子機器



(57) Abstract: An electronic device for automatically continuing to provide served comprises an application recognizing unit for recognizing an application which a second electronic device has, an application execution impossibility detecting unit for detecting whether or not the application recognized by the application recognizing section can be executed by the second electronic device, an application execution judging unit for determining whether or not an alternate application is executed in place of the application judged to be impossible to execute by the application execution impossibility detecting unit, an alternate application holding judging unit for judging whether or not the alternate application used in place of the application judged to be impossible to execute is held in the electronic device, and an application executing unit for executing the alternate application.

(57) 要約: 本発明は、サービスを継続的に実施することができる電子機器を提供することを目的とする。本発明の電子機器は、他の電子機器が保持するアプリケーションを認識するアプリ認識部と、アプリ認識部によって認識されたアプリケーションが他の電子機器において実行不能であるか否かを検出するアプリ実行不能検出部と、アプリ実行不能検出部によって実行不能と検出されたアプリケーションの代替となる代替アプリケーションを実行するか否かを判断するアプリ実行判断部と、実行不能であると検出されたアプリケーションの代替となる代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断する代替アプリ保持判断部と、代替アプリケーションを実行するアプリ実行部とを備える。

- 1 ELECTRONIC DEVICE
15 ALTERNATE APPLICATION HOLDING JUDGING UNIT
151 APPLICATION IDENTITY JUDGING SECTION
152 ASSOCIATED APPLICATION JUDGING SECTION
16 APPLICATION EXECUTING UNIT
11 TIMING CONTROL UNIT
14 APPLICATION EXECUTION JUDGING UNIT
141 APPLICATION START REQUEST DETECTING SECTION
142 APPLICATION EXECUTION STATE ACQUIRING SECTION
12 APPLICATION RECOGNIZING UNIT
13 APPLICATION EXECUTION IMPOSSIBILITY DETECTING UNIT

部と、実行不能であると検出されたアプリケーションの代替となる代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断する代替アプリ保持判断部と、代替アプリケーションを実行するアプリ実行部とを備える。

WO 2005/076134 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

サービスを自動継続する電子機器

技術分野

- [0001] 本発明は、ネットワークに接続される電子機器に関し、より特定的には、ソフトウェアプログラム(アプリケーション)を実行することによってサービスを実施する電子機器に関する。

背景技術

- [0002] ネットワークに接続された家電機器等の電子機器上で、アプリケーションを動作させるアプリケーション実行系の技術として、サンマイクロシステムズ(登録商標)社のJAV A(登録商標)や、マイクロソフト(登録商標)社の.NET(ドットネット)などがある。
- [0003] これらの技術は、仮想マシンの仕組みを備えており、ネットワーク家電のCPU等のハードウェアに依存せずに同一のアプリケーションを動作させることができるので、サービスの実施のための共通プラットフォームとなることが期待されている。
- [0004] また、ネットワークを介してアプリケーションを実行する環境の自動設定を行う技術として、マイクロソフト(登録商標)社によって提唱されている技術であるUPnP(Universal Plug and Play)や、サンマイクロシステムズ(登録商標)社によって提唱されている技術であるJini(TM)などが存在する。
- [0005] これらの技術の特徴として、ネットワークに機器を繋ぐだけで、ユーザが複雑な設定作業を行わなくともすぐにネットワーク機能を利用可能な状態にすることができる、という利便性をユーザに対して提供する、という事が挙げられる。
- [0006] ユーザの利用する機器からネットワークを介して、ユーザ要求に対応する機能を持つ機器を探し出すシステムの例として、特許文献1に示す技術が提案されている。
- [0007] サービスに関して何らかの障害が発生した場合に、サーバ機器によって復旧を実施するシステムの例として、特許文献2に示す技術が提案されている。
- [0008] また、ユーザの利用したい端末でサービスを実施できなかった場合に、代替となる機器を探し出し実施する方法の例として、特許文献3に示す技術が提案されている。

特許文献1:特開2003-178036号公報

特許文献2:特開2002-24039号公報

特許文献3:特開2002-94912号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0009] 家電機器は、アプリケーションの実行を行うことができない状態に陥ることが頻繁に起こる。
- [0010] 代表的なケースは、機器の電源が切断される、(モバイル機器等において)バッテリーが消費される、などの事態に陥った場合に、通電状態が確保できなくなる場合である。他には、同じ機器上で、優先度の高い他のアプリケーションが実行される場合、主に資源の欠乏の問題から別のアプリケーションの実行を行うことができなくなる場合がある。
- [0011] こういった状態に家電機器が陥ると、新たなサービスを家電機器によって実施しようとしても、アプリケーションの起動ができず、サービスの提供が不可能になる。また、たとえば、アプリケーションを実行中であっても、その実行を中断してサービスの提供を停止せざるを得なくなる。
- [0012] したがって、サービスの実施が不可能な状態に陥った機器に対して、家電機器がネットワークに接続されているという特性を利用し、サービス実施のための復旧を試みたり、そのサービスの代替実施手段を提供したりすることを目的にした技術を発明すべきである。
- [0013] 特許文献1は、家電ネットワークシステムにおけるユーザ環境の変化やユーザ要求を考慮に入れたシステムを提案している。しかし、特許文献1は、上記のようなサービスの実施が不可能な状態に陥った場合の具体的な処理方法に関して、言及していない。したがって、サービスの実施の確実性を高めたい場合には、別途具体的な処理手段を実装する必要がある。
- [0014] また、特許文献2は、サービスの実施が不可能な状態に陥った場合、センターサーバが障害対策と復旧処理とを行うシステムについて述べている。しかし、これはあくまでセンターサーバの存在を前提としたものである。したがって、センターサーバの存在を仮定しない、例えば家電機器のピア・ツー・ピアのネットワーク構成のみを前提と

したネットワークには、対応することができない。

[0015] また、特許文献3は、利用予約した機器に不具合があり、サービスの実施が不可能な状態に陥った場合に、代替となる機器を探し出し利用予約を実施する方法について述べている。しかし、この方法では、予め機器の組み合わせによって、代替アクションの登録を行っておく必要がある。また、特許文献3は、何らかのサービスの実施の最中に、そのサービスの継続が不可能な状態に陥った場合に、そのサービスを継続するための対応に関して、言及していない。

[0016] 上記のように、センターサーバによる集中管理方式を前提としない、機器同士のみにより構成されたネットワーク上でも、可能な限りユーザの手を煩わせることなく、サービスの安定性を確保することを目的とする技術に関しては、とりわけ、何らかのサービスの実施中にそのサービスの継続が不可能な状態に陥った場合の復旧手段に関しては、これまでは有効な手段が考えられてはいなかった。

[0017] それゆえ、本発明の目的は、機器同士のみにより構成されたネットワーク上においても、サービスを継続的に実施することができる電子機器を提供することである。また、本発明の目的は、当該電子機器で実行されるプログラム、方法、当該プログラムを記録した記録媒体を提供することである。

課題を解決するための手段

[0018] 上記課題を解決するために、本発明は、以下のような特徴を有する。本発明は、アプリケーションを実行可能な少なくとも一つの他の電子機器とネットワークを介して接続された電子機器であって、他の電子機器が保持するアプリケーションを認識するアプリ認識部と、アプリ認識部によって認識されたアプリケーションが他の電子機器において実行不能であるか否かを検出するアプリ実行不能検出部と、アプリ実行不能検出部によって実行不能と検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションを実行するか否かを判断するアプリ実行判断部と、実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断する代替アプリ保持判断部と、代替アプリケーションを実行するアプリ実行部とを備える。

[0019] 好ましくは、アプリ実行判断部は、アプリ実行不能検出部によって実行不能と検出

されたアプリケーションに対する起動要求を検出するアプリ起動要求検出部を含み、アプリ実行判断部は、アプリ起動要求検出部によって実行不能と検出されたアプリケーションに対する起動要求が検出された場合、代替アプリケーションを実行すると判断するとよい。

[0020] 好ましくは、代替アプリ保持判断部は、アプリ認識部によって認識された他の電子機器が保持するアプリケーションと同一の機能を有する同一機能アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断して、他の電子機器が保持するアプリケーションと自機器内に保持されている同一機能アプリケーションとを対応付けた同一性テーブルを作成するアプリ同一性判定部を含み、同一機能アプリケーションは、代替アプリケーションであり、代替アプリ保持判断部は、アプリ同一性判定部によって作成された同一性テーブルに基づいて、代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断するとよい。

[0021] 好ましくは、代替アプリ保持判断部は、アプリ認識部によって認識された他の電子機器が保持するアプリケーションに関連する機能を有する関連機能アプリケーションを、他の電子機器が保持するアプリケーションと対応付けて、関連テーブルを作成する関連アプリ判定部を含み、関連機能アプリケーションは、代替アプリケーションであり、代替アプリ保持判断部は、関連アプリ判定部によって作成された関連テーブルに基づいて、代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断するとよい。

[0022] 好ましくは、アプリ実行判断部は、他の電子機器上で実行されているアプリケーションでの実行状態をアプリ実行状態情報として取得するアプリ実行状態取得部を含み、アプリ実行判断部は、アプリ起動要求検出部によって実行不能と検出されたアプリケーションについてのアプリ実行状態情報がアプリ実行状態取得部によって保持されている場合、代替アプリケーションを実行すると判断し、アプリ実行部は、アプリ実行状態情報に基づいて、実行不能と検出されたアプリケーションを継続するように、代替アプリケーションを実行するとよい。

[0023] 好ましくは、アプリ実行判断部は、ネットワークに接続された他の電子機器に対して、代替アプリケーションを保持しているか否かを問い合わせ、代替アプリケーションを

保持している他の電子機器と通信して、代替アプリケーションを自機器内で実行するか否かを判断する機器間起動調停部を含むとよい。

[0024] また、本発明は、アプリケーションを実行可能な少なくとも一つの他の電子機器とネットワークを介して接続された電子機器の処理方法であって、他の電子機器が保持するアプリケーションを認識するステップと、認識されたアプリケーションが他の電子機器において実行不能であるか否かを検出するステップと、実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションを実行するか否かを判断するステップと、実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断するステップと、代替アプリケーションを実行するステップとを備える。

[0025] また、本発明は、アプリケーションを実行可能な少なくとも一つの他の電子機器とネットワークを介して接続された電子機器で実行されるプログラムであって、他の電子機器が保持するアプリケーションを認識するステップと、認識されたアプリケーションが他の電子機器において実行不能であるか否かを検出するステップと、実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションを実行するか否かを判断するステップと、実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断するステップと、代替アプリケーションを実行するステップとを備える。

発明の効果

[0026] 本発明によれば、ネットワーク上に存在するある電子機器が備えているアプリケーションの実行が不可能になり、サービスが不能の状態に陥ったとしても、代替となるアプリケーションが実行されることによって、サービスが自動継続されることとなる。したがって、ネットワーク上において、サービスが安定的に提供されることとなる。

[0027] 実行が不能となったアプリケーションと同一の機能を有するアプリケーションが存在すれば、実行が不能となったサービスと同等のサービスが継続して提供されることとなる。

[0028] 実行が不能となったアプリケーションに関連する機能を有するアプリケーションが存在すれば、実行が不能となったサービスと類似のサービスあるいは実行が不能となっ

たサービスを補佐するサービスが実行されることとなり、サービスの利便性・柔軟性が向上する。

[0029] 電子機器は、アプリケーションへの起動要求を検出するだけで、アプリケーションが実行不能となっているか否かを認識することができる。したがって、アプリケーションの実行不能状態の検出が容易となる。

[0030] また、電子機器は、実行不能となったアプリケーションの途中の状態を継続して代替アプリケーションを実行することができるので、サービスの継続性が向上する。

[0031] ネットワーク上の複数の電子機器が代替アプリケーションを保持している場合、機器間で調停が行われて、適切な電子機器が代替アプリケーションを実行することとなるので、ネットワーク上の資源が有効に利用されることとなる。

[0032] 以上のように、本発明によれば、センターサーバのような集中管理方式を前提としていないネットワーク上の電子機器でも、サービスの高い安定性を確保することができることとなる。

[0033] 本発明のこれらおよび他の目的、特徴、局面、効果は、添付図面と照合して、以下の詳細な説明から一層明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

[0034] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係る電子機器を備えるシステム全体の構成を示す図である。

[図2]図2は、本発明の第1の実施形態に係る電子機器1〜5のハードウェア的構成を示す図である。

[図3]図3は、アプリ属性情報の実現例をテーブル形式で示す図である。

[図4]図4は、アプリ継続プログラムを実行したときの電子機器の機能的構成を示すブロック図である。

[図5]図5は、アプリ継続プログラムを実行したときの電子機器1の動作の概略を示すフローチャートである。

[図6]図6は、アプリ同一性判定部151の動作を示すフローチャートである。

[図7]図7は、同一性テーブルの一例を示す図である。

[図8]図8は、ユーザによって関連テーブルが登録されときの処理手順を説明する

ための図である。

[図9]図9は、関連テーブルの一例を示す図である。

[図10]図10は、アプリ実行不能検出部13の動作の一例を示すフローチャートである。

[図11]図11は、第1の基本処理を実行するときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。

[図12]図12は、第2の基本処理を実行するときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。

[図13]図13は、第3の基本処理を実行するときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。

[図14]図14は、第4の基本処理を実行するときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。

[図15]図15は、第2の実施形態に係るアプリ継続プログラムを実行したときの電子機器1および3の機能的構成を示すブロック図である。

[図16]図16は、第1の基本処理に処理Xを追加したときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。

[図17]図17は、第2の基本処理に処理Xを追加したときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。

[図18]図18は、第3の基本処理に処理Xを追加したときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。

[図19]図19は、第4の基本処理に処理Xを追加したときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。

[図20]図20は、代替アプリケーションの起動可否判定処理(ステップS701, S801, S901, S1001)における電子機器1の詳しい動作を示すフローチャートである。

[図21]図21は、代替アプリケーションの起動可否判定処理(ステップS701, S801, S901, S1001)におけるネットワーク上の電子機器間の通信を示すシーケンス図である。

[図22]図22は、起動調停情報のテーブル形式の一例を示す図である。

符号の説明

- [0035] 1～5 電子機器
- 6 ネットワーク
- 100 中央処理装置
- 101 主記憶装置
- 102 補助記憶装置
- 103 通信装置
- 104 入力装置
- 105 出力装置
- 11 タイミング制御部
- 12 アプリ認識部
- 13 アプリ実行不能検出部
- 14 アプリ実行判断部
- 141 アプリ起動要求検出部
- 142 アプリ実行状態取得部
- 15 代替アプリ保持判断部
- 151 アプリ同一性判定部
- 152 関連アプリ判定部
- 16 アプリ実行部
- 7a, 7b, 7c, 7d ユーザインタフェース
- 20 機器間起動調停部

発明を実施するための最良の形態

- [0036] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係る電子機器を備えるシステム全体の構成を示す図である。図1において、電子機器1～5は、ネットワーク6を介して、相互に通信可能に接続されている。

- [0037] 本発明の電子機器は、少なくとも2以上の電子機器がネットワークを介して接続され

た環境下において適用されるものである。したがって、図1では、電子機器は、5つであるとしたが、2以上4以下であってもよいし、6以上であってもよい。

[0038] ネットワーク6の通信規格は、接続された電子機器間でデータの通信が可能なものであれば何でもよい。また、ネットワーク6は、インターネットのようなパブリックなネットワークであっても、LANのように限られたドメインの中で閉じられたネットワークであっても良いし、その両者の組合せからなっても良い。

[0039] 図2は、本発明の第1の実施形態に係る電子機器1〜5のハードウェア的構成を示す図である。以下、代表して、電子機器1について説明する。図2において、電子機器1は、中央処理装置100と、主記憶装置101と、補助記憶装置102と、通信装置103と、入力装置104と、出力装置105とを備える。なお、電子機器1がパーソナルコンピュータのような汎用的な機器であれば、図2に示す各ブロックは、別々の集積回路やデバイスによって実現されることが多い。しかし、電子機器1が携帯電話やネット家電のような専用の機器であれば、図2に示す各ブロックは、専用の集積回路上に形成されることもある。

[0040] 中央処理装置100は、電子機器1の動作を制御する。中央処理装置100は、電子機器1の動作を制御するための機能をそれ自身に持ってもよいし、補助記憶装置102に格納されているプログラム(ファームウェアやソフトウェア)を主記憶装置101に読み込んで、当該プログラムを実行することによって電子機器1の動作を制御してもよい。また、中央処理装置100は、電子機器1の物理層またはMAC層等の下位層を実現するためのハード構成を備えている。

[0041] 主記憶装置101は、読み出しおよび書き込み可能なメモリであって、中央処理装置100での動作に必要な情報を格納する

[0042] 補助記憶装置102は、フラッシュメモリやハードディスク、光ディスク等を記録媒体とする記憶装置である。補助記憶装置102には、電子機器1で実行されるアプリケーションに関するプログラム(以下、単にアプリケーションという)が格納されている。アプリケーションには、アプリケーションの属性を示す固有の情報として、アプリ属性情報が付加されている。また、補助記憶装置102には、本発明のアプリ継続プログラムが格納されている。アプリ継続プログラムは、他の電子機器で実行されていたアプリケー

ションの代わりとなるアプリケーション(以下、代替アプリケーションという)を、電子機器1において実行すべきか否かを判断するためのプログラムである。アプリ継続プログラムは、中央処理装置100によって主記憶装置101に読み込まれ、中央処理装置100によって実行されることによって、本発明の動作が実現される。アプリ継続プログラムは、電子機器内に予め記憶されているファームウェアであってもよいし、後で電子機器内に記憶されたソフトウェアであってもよい。アプリ継続プログラムは、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納されており、当該記録媒体から補助記憶装置102に格納されてもよい。また、アプリ継続プログラムは、ネットワーク6を介して他の電子機器からダウンロードして、補助記憶装置102に格納されてもよい。代替アプリケーションには、他の電子機器で実行されていたアプリケーションと同一の機能を有する同一機能アプリケーションと、他の電子機器で実行されていたアプリケーションに関連する機能を有する関連機能アプリケーションとがある。関連機能アプリケーションは、他の電子機器で実行されていたアプリケーションによって提供されるサービスと類似のサービスを提供することができるアプリケーション、あるいは他の電子機器で実行されていたアプリケーションを補佐するサービスを提供することができるアプリケーションである。

[0043] たとえば、電子機器1で実行されるアプリケーションがJAVA(登録商標)アプリケーションである場合、アプリケーションに関するプログラムは、JARファイルとなる。

[0044] アプリ属性情報とは、アプリケーションの名称、アプリケーションの取得元、アプリケーションを動作させるために必要なプロファイルの情報など、アプリケーションの特徴を示した情報のことをいう。

[0045] 例えば、JAVA(登録商標)のモバイル機器向けの標準プロファイルであるMIDPプロファイルに準拠したJAVA(登録商標)アプリケーションにおいて、アプリ属性情報は、JADファイルに記述されることによって提供される。しかし、JADファイルのようなアプリ属性情報が提供されない場合でも、電子機器1は、JAVA(登録商標)アプリケーションの本体であるJARファイルを解析することによって、アプリ属性情報として、アプリケーションのサイズなどの情報を取得することができる。

[0046] 図3は、アプリ属性情報の実現例をテーブル形式で示す図である。図3において、

それぞれのエントリには、アプリケーションの属性を示す情報が登録されている。図3に示したそれぞれのエントリについて説明する。

- [0047] アプリケーション名には、アプリケーションに与えられた名称が記述されている。
- [0048] アプリケーションの取得元には、電子機器に対するアプリケーションの配布元が記述されている。図3では、アプリケーションの取得元がURL形式で記述されているが、もちろん、他の情報で記述されていてもよい。
- [0049] メインクラス名には、アプリケーションを開始する際に最初に呼ばれるメソッドであるmainメソッドを実装したクラス名が記述されている。
- [0050] 必要プロファイルには、アプリケーションを動作させるために必要な、コンフィグレーション、プロファイル、およびライブラリ等の情報が記述されている。
- [0051] 必要リソースには、アプリケーションを動作させるために必要な資源量が記述されている。
- [0052] 最終更新日には、アプリケーションを最後に更新した日時が記述されている。
- [0053] バージョン番号には、アプリケーションに与えられたバージョン管理番号が記述されている。
- [0054] アプリケーションサイズには、アプリケーションの本体(JAVA(登録商標)の場合、JARファイル)のサイズが記述されている。
- [0055] アプリケーション作成者には、アプリケーションの作成者を示すための識別情報が記述されている。図3では、作成者の名称を示す文字列が記述されているが、もちろん他の情報であっても良い。
- [0056] 代替可能アプリケーションには、他のアプリケーションを特定するための情報が記述されている。このエントリは、もし実行中のアプリケーションが中断してしまった場合、本エントリに記録されたアプリケーションが、中断したアプリケーションの実行状態を引き継いで、代わりにサービスを継続可能であることを示す。このエントリがどのように使用されるかに関しては、後述する。
- [0057] 被代替可能アプリケーションには、他のアプリケーションを特定するための情報が記述されている。このエントリは、このエントリに記述された情報に対応するアプリケーションがもし実行中に中断してしまった場合、アプリケーション名に記述されているア

アプリケーションが、被代替可能アプリケーションの実行状態を引き継いでサービスを継続可能であることを示す。このエントリがどのように使用されるかに関しては後述する。

[0058] 当然、図3は、アプリ属性情報の実現例の一つである。図3の示したテーブルのエントリの内、一部がなくてもよいし、あるいは他の属性の情報を示すエントリが含まれていてもよい。

[0059] 通信装置103は、ネットワーク6に接続された他の電子機器との間でデータを送受信するための機能を有する。本発明において、通信装置103での変復調方式やメディアアクセス方式等の通信方式は、何でもよく、特に限定されるものではない。

[0060] 入力装置104は、ボタンスイッチやキーボード、マウス、タッチパネル等、ユーザによる操作を入力するための装置である。

[0061] 出力装置105は、液晶ディスプレイやスピーカ等、中央処理装置100における処理結果を出力するための装置である。

[0062] 図4は、アプリ継続プログラムを実行したときの電子機器の機能的構成を示すブロック図である。なお、本実施形態において、電子機器1〜5の内、少なくとも一つの電子機器がアプリ継続プログラムを実行できればよい。ここでは、説明を簡単にするために、電子機器1がアプリ継続プログラムを実行するものとし、電子機器2がアプリケーションを実行するものとし、電子機器2で実行されていたアプリケーションを電子機器1が継続して実行するものとする。先述のように、代替アプリケーションには、同一機能アプリケーションと関連機能アプリケーションとがある。本実施形態において、電子機器1は、同一機能アプリケーションが存在すれば、同一機能アプリケーションを実行し、同一機能アプリケーションが存在しなければ、関連機能アプリケーションを実行するとしてもよいし、予め代替アプリケーションとして、同一機能アプリケーションを実行すると決めていてもよいし、関連機能アプリケーションを実行すると決めていてもよい。なお、ここでは、プログラムを実行することによって、図4に示す機能ブロックをソフト的に実現することとしたが、図4に示す機能ブロックをハード的に実現してもよいことは言うまでもない。

[0063] 図4において、電子機器1は、タイミング制御部11と、アプリ認識部12と、アプリ実

行不能検出部13と、アプリ実行判断部14と、代替アプリ保持判断部15と、アプリ実行部16とを備える。

[0064] 図5は、アプリ継続プログラムを実行したときの電子機器1の動作の概略を示すフローチャートである。以下、図5を参照しながら、アプリ継続プログラムを実行したときの電子機器1の動作の概略について説明する。

[0065] タイミング制御部11によって所定のタイミングが到来したと判断された場合、アプリ認識部12は、他の電子機器が保持するアプリケーションを認識する(ステップS1)。

[0066] 次に、タイミング制御部11によって所定のタイミングが到来したと判断された場合、アプリ実行不能検出部13は、アプリ認識部12によって認識された他の電子機器が保持するアプリケーションが実行不能であるか否かを検出する(ステップS2)。

[0067] アプリ実行不能検出部13によって実行不能であるアプリケーションが検出された場合、アプリ実行判断部14は、当該実行不能であるアプリケーションの代わりに代替アプリケーションを実行すべきであるか否かを判断する(ステップS3)。

[0068] アプリ実行判断部14によって代替アプリケーションを実行すべきであると判断された場合、代替アプリ保持判断部15は、電子機器1に代替アプリケーションが保持されているか否かを判断する(ステップS4)。

[0069] 代替アプリ保持判断部15によって代替アプリケーションが保持されていると判断された場合、アプリ実行部16は、当該代替アプリケーションを実行する(ステップS5)。

[0070] 以下、各機能ブロックの詳細な動作について説明する。

[0071] アプリ実行部16は、アプリケーションを解釈して実行する。なお、ここでは、アプリ継続プログラムが実行されることによって、アプリ実行部16の機能が実現されるとしているが、アプリ実行部16は、アプリ継続プログラムが実行されなくても、電子機器内に備わっている機能である。したがって、アプリ実行部16は、代替アプリケーションを実行することを電子機器内に備わっている機能(別なプログラム)に命令するものであってもよい。なお、ここでは、電子機器1がアプリ継続プログラムを実行するとしている。アプリ継続プログラムを実行しない電子機器2には、最低限、アプリケーションを実行するために、アプリ実行部16が備わっている必要がある。

[0072] アプリ実行部16は、アプリケーションを解釈して実行することが可能であればよく、

アプリケーションを実行するための環境は特に限定されない。たとえば、アプリ実行部16は、例えばJAVA(登録商標)仮想マシン、.NET実行環境、KDDI(登録商標)社製の携帯電話において採用されているプログラム配信実行環境であるBREWなど、既存の環境によって実現される。

[0073] 本実施形態において、例示が必要な場合、アプリ実行部16は、JAVA(登録商標)仮想マシン環境によって実現されとし、アプリケーションは、JAVA(登録商標)アプリケーションであるとする。

[0074] アプリ実行部16は、あるアプリケーションを新たに起動できるか否かの可否判定を行うことができる能力を有する。そのため、アプリ実行部16は、自身の機器内において使用することができるハードウェアの空き資源量の情報を取得できる。空き資源量とは、例えば電子機器1のメモリにおけるアプリケーション実行用に割り当てられた容量の内、どの動作中のアプリケーションからも占有されておらず、新たなアプリケーションを動作させるために使用可能な容量などのことである。

[0075] アプリ実行部16は、使用することができる電子機器内での資源量を監視することによって、当該可否判定を行うことができる。たとえば、アプリ実行部16がJAVA(登録商標)仮想マシンで実現される場合、JAVA(登録商標)仮想マシンの保持するヒープメモリ全体の使用量・未使用量、アプリケーション毎のヒープメモリの使用量など、ヒープメモリの使用状況を記録するレジスタ(図示せず)を設け、必要に応じて(例えばアプリケーション起動前、アプリケーションの動作中、アプリケーションの開放時など)レジスタの記録情報を調べるレジスタ記録情報調査手段(図示せず)を設けることによって、アプリ実行部16は、使用できる資源量の監視を実現することができる。

[0076] アプリケーションが、アプリ属性情報として「アプリケーションを動作させるために必要な資源量」の情報を保持していれば、アプリ実行部16は、自身の機器内において使用することができるハードウェアの空き資源量の情報と「アプリケーションを動作させるために必要な資源量」の情報とを比較することによって、アプリケーションを動作可能であるか否かの可否判定を行うことができる。

[0077] また、アプリ実行部16は、アプリケーションの実行中に、そのアプリケーションの途中の実行状態を示す情報(以下、アプリ実行状態情報という)を出力することができる。

能力を有する。

- [0078] アプリ実行状態情報の具体例として、将棋のゲームを行うアプリケーションを考える。アプリケーションは、通常、ゲームを始めたらゲームが終わるまで休みなく実行される。しかし、ゲームを途中で中断して後で再開したい場合、中断する時点でのプレイヤーの駒の位置や持ち駒の情報が記録される必要がある。このように、アプリ実行状態情報とは、アプリケーションの実行の途中の状態を示す情報である。アプリ実行状態情報には、アプリケーションの実行を中断した後で再開するために必要な情報が含まれている。
- [0079] アプリケーションがJAVA(登録商標)アプリケーションである場合、実行中のオブジェクトが、アプリ実行状態情報として記録される。
- [0080] 実行中のオブジェクトの状態を出力する手段として、JAVA(登録商標)では、シリアライズがサポートされている。シリアライズとは、オブジェクトが持つ属性の値や構造を、バイト列で扱える形に変換することである。すなわち、シリアライズによって、複雑な構造を持った実行途中のアプリケーションの状態を示すデータ等が、バイト列のストリームやファイル形式で出力されることとなる。当該バイト列が、アプリ実行状態情報とされる。
- [0081] もちろん、オブジェクトをバイト列に変換するシリアライズの機能を用いなくとも、アプリケーションは、他のフォーマットによって、アプリ実行状態情報を出力する手段を保持していても良い。例えば、多くのゲームアプリケーションは、ゲームの途中経過(アプリ実行状態情報)を何らかのフォーマットで記述する能力を保持している。アプリ実行状態情報は、例えばXMLやHTMLなど、汎用性を持ったフォーマットで記述されていてもよいし、アプリケーション独自で定義したフォーマットを用いて記述されていても良い。
- [0082] アプリ認識部12は、ネットワーク6を介して相互に通信可能に接続された他の電子機器が保持するアプリケーションの特徴を取得する能力を有する。アプリ認識部12は、他の電子機器が保持するアプリケーションのアプリ属性情報を、ネットワーク6を介して取得することによって、他の電子機器が保持するアプリケーションの特徴を取得することができる。

- [0083] 代替アプリ保持判断部15は、アプリ認識部12によって認識された他の電子機器が保持するアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断する。代替アプリ保持判断部15は、アプリ同一性判定部151と、関連アプリ判定部152とを含む。
- [0084] アプリ同一性判定部151は、アプリ認識部12によって認識された他の電子機器が保持するアプリケーションのアプリ属性情報と、自機器の保持するアプリケーションのアプリ属性情報とを比較して、自機器内に同一機能アプリケーションが保持されているか否かを判定し、他の電子機器が保持するアプリケーションと自機器が保持する同一機能アプリケーションとを対応つけるテーブル(以下、同一性テーブルという)を作成して、記憶する。
- [0085] 関連アプリ判定部152は、他の電子機器が保持するアプリケーションと自機器が保持する関連機能アプリケーションとを対応つけるテーブル(以下、関連テーブルという)を作成して記憶する。
- [0086] 代替アプリ保持判断部15は、アプリ実行不能検出部13によって、他の電子機器でのアプリケーションの実行不能が検出されたら、当該実行不能のアプリケーションの代わりに実行される代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを、同一性テーブルおよび／または関連テーブルを参照して、判断する。
- [0087] 図6は、アプリ同一性判定部151の動作を示すフローチャートである。以下、図6を参照しながら、同一性テーブルが作成される手順について説明する。図6では、自機器内のアプリケーションをアプリケーションAとし、アプリ認識部12によって認識された他の電子機器内のアプリケーションをアプリケーションBとする。
- [0088] まず、アプリ同一性判定部151は、アプリケーションAのアプリ属性情報とアプリケーションBのアプリ属性情報のそれぞれから「アプリケーションの名称」を取得する(ステップS101)。
- [0089] 次に、アプリ同一性判定部151は、両方のアプリ属性情報から、比較対象の情報として、「アプリケーションの名称」を正常に取得できたか否かを判断する(ステップS102)。アプリケーションAおよびBのいずれからとも比較対照の情報として「アプリケーションの名称」を取得できなかった場合、アプリ同一性判定部151は、両アプリケーション

の同一性を確認できなかったものとして、ステップS108の動作に進む。一方、「アプリケーションの名称」を正常に取得できた場合、アプリ同一性判定部151は、ステップS103の動作に進む。

[0090] ステップS103において、アプリ同一性判定部151は、両方のアプリ属性情報の「アプリケーションの名称」は、一致するか否かを判断する。「アプリケーションの名称」が一致しない場合、アプリ同一性判定部151は、両アプリケーションの同一性を確認できなかったものとして、ステップS108の動作に進む。一方、「アプリケーションの名称」が一致する場合、アプリ同一性判定部151は、ステップS104の動作に進む。

[0091] ステップS104において、アプリ同一性判定部151は、アプリケーションAのアプリ属性情報とアプリケーションBのアプリ属性情報のそれぞれから、「アプリケーションの作成者」を取得する。

[0092] 次に、アプリ同一性判定部151は、両方のアプリ属性情報から、比較対象の情報として、「アプリケーションの作成者」を正常に取得できたか否かを判断する(ステップS105)。アプリケーションAおよびBのいずれからとも比較対照の情報として「アプリケーションの作成者」を取得できなかった場合、アプリ同一性判定部151は、両アプリケーションの同一性を確認できなかったものとして、ステップS108の動作に進む。一方、「アプリケーションの作成者」を正常に取得できた場合、アプリ同一性判定部151は、ステップS106の動作に進む。

[0093] ステップS106において、アプリ同一性判定部151は、両方のアプリ属性情報の「アプリケーションの作成者」は、一致するか否かを判断する。「アプリケーションの作成者」が一致しない場合、アプリ同一性判定部151は、両アプリケーションの同一性を確認できなかったものとして、ステップS108の動作に進む。一方、「アプリケーションの作成者」が一致する場合、アプリ同一性判定部151は、ステップS107の動作に進む。

[0094] ステップS107において、アプリ同一性判定部151は、アプリケーションAはアプリケーションBと同一の機能を有するアプリケーションであると判定する。次に、アプリ同一性判定部151は、アプリケーションAをアプリケーションBに対応付けて同一機能アプリケーションとして同一性テーブルに登録し(ステップS109)、アプリ認識部12によっ

て認識された他のアプリケーションについて、同様にステップS101以降の処理を実行するように、リターンする。

[0095] ステップS108において、アプリ同一性判定部151は、アプリケーションAとアプリケーションBとは同一でないとして、アプリ認識部12によって認識された他のアプリケーションについて、同様にステップS101以降の処理を実行するように、リターンする。

[0096] 図6に示す動作は、アプリ認識部12によって認識された他の電子機器内の全てのアプリケーションについて繰り返し実行される。

[0097] 以上が同一性テーブルが作成される手順の一例である。なお、上記手順では、アプリケーションの同一性の判定に、「アプリケーションの名称」および「アプリケーションの作成者」が使用されているが、必ずしもこれらを使用する必要はない。アプリ同一性判定部151は、他のアプリ属性情報の組み合わせを比較することによって、同一性判定を行っても良い。比較に使用するアプリ属性情報の種類は、幾つでも良い。

[0098] なお、図6では、アプリ同一性判定部151は、一対一に、アプリケーションAとアプリケーションBとを比較しているだけである。しかし、電子機器1が複数のアプリケーションを保持している場合、アプリ同一性判定部151は、電子機器1が保持する全てのアプリケーションについて、アプリケーションBと同一の機能を有するか否かを判定して、同一性テーブルを作成しなければならない。具体的には、アプリ同一性判定部151は、ステップS108の後、電子機器1が保持するアプリケーションA以外のアプリケーションのアプリ属性情報を取得して、ステップS101以降の動作に戻るとよい。アプリ同一性判定部151は、電子機器1が保持する全てのアプリケーションの中に、アプリケーションBと同一の機能を有するアプリケーションが存在しなかった場合、他の電子機器が保持する他のアプリケーションについて、同一の機能を有するアプリケーションが電子機器1に保持されているか否かを判断する。

[0099] 図7は、同一性テーブルの一例を示す図である。図7に示すように、同一性テーブルは、他の電子機器が保持するアプリケーションに関する情報(テーブルの左列)と、他の電子機器が保持するアプリケーションと同一の機能を有すると判断された同一機能アプリケーションに関する情報(テーブルの右列)との組から構成される。

[0100] 図7に示すように、他の電子機器のアプリケーションに関する情報として、「アプリケ

ーションが保存されている機器の識別情報」、「アプリケーションの名称」、および「アプリケーションのサイズ」が登録されている。もちろん、他の電子機器が保持するアプリケーションを特定することができる情報であれば、他の電子機器のアプリケーションに関する情報は、図7に示した情報に限られるものではない。

[0101] 図7に示すように、同一機能アプリケーションに関する情報として、「アプリケーションの名称」および「アプリケーションのサイズ」が登録されている。もちろん、自機器が保持するアプリケーションを特定することができる情報であれば、同一機能アプリケーションに関する情報は、図7に示した情報に限られるものではない。

[0102] 本実施形態において、関連アプリ判定部152によって実行される、他の電子機器が保持するアプリケーションと、電子機器1が保持する関連機能アプリケーションとの対応付けは、以下の(a), (b), (c), (d)のようにして行われる。

[0103] (a)他の電子機器が保持するアプリケーションのアプリ属性情報には、自アプリケーションの代替アプリケーションになることができる他アプリケーションに関する条件が記述されている。たとえば、図3において示した「代替可能アプリケーション」が、当該条件である。関連アプリ判定部152は、当該条件を解読して、自機器内に当該条件に合致するアプリケーションが保持されているか否かを判定して、保持されている場合、保持しているアプリケーションを関連機能アプリケーションとして、当該他の電子機器が保持するアプリケーションと対応付けて、関連テーブルに登録する。

[0104] (b)電子機器1が保持するアプリケーションのアプリ属性情報には、自アプリケーションが他のアプリケーションの代替アプリケーションになるための条件が記述されている。たとえば、図3において示した「被代替可能アプリケーション」が、当該条件である。関連アプリ判定部152は、当該条件を解読して、アプリ認識部12が認識した他の電子機器内のアプリケーションの中に、当該条件に合致するアプリケーションが存在するか否かを判定する。当該条件に合致するアプリケーションが存在する場合、関連アプリ判定部152は、自機器が保持するアプリケーションを、他の電子機器の保持するアプリケーションの関連機能アプリケーションとして、当該他の電子機器が保持するアプリケーションと対応付けて、関連テーブルに登録する。

[0105] (c)関連テーブルは、電子機器1に予め記憶されている。

[0106] (d)ユーザによって、関連テーブルが登録される。

[0107] 図8は、ユーザによって関連テーブルが登録されるとき処理手順を説明するための図である。

[0108] 関連アプリ判定部152は、図8中のユーザインタフェース7a, 7d, 7c, 7dを出力装置105に表示させることができる。

[0109] ユーザインタフェース7aは、他の電子機器が保持するアプリケーションの一覧を示しており、関連テーブルに登録したい他の電子機器のアプリケーションを選択・指定するための画面である。ここでは、電子機器2が保持するアプリケーションの一覧が示されている。関連アプリ判定部152は、アプリ認識部12が認識した電子機器2が保持するアプリケーション固有の情報を取得することによって、ユーザインタフェース7aに、電子機器2が保持するアプリケーションの一覧を表示する。ユーザは、ユーザインタフェース7aに表示されている一覧の中から、関連テーブルに登録したアプリケーションを選択・指定する。ここでは、アプリケーション“Media Viewer”が選択されているとする。ユーザインタフェース7aで指定されると、関連アプリ判定部152は、ユーザインタフェース7bを表示させる。

[0110] ユーザインタフェース7bは、電子機器1が保持するアプリケーションの一覧を示しており、ユーザインタフェース7aで指定したアプリケーションと対応付けたい電子機器1のアプリケーションを選択・指定するための画面である。関連アプリ判定部152は、電子機器1が保持するアプリケーション固有の情報を取得することによって、ユーザインタフェース7bに、電子機器1が保持するアプリケーションの一覧を表示する。ユーザは、ユーザインタフェース7bに表示されている一覧の中から、関連機能アプリケーションとして登録したアプリケーションを選択・指定する。ここでは、関連機能アプリケーションとして、“BackUp Recorder”が選択されているとする。ユーザインタフェース7bで指定されると、関連アプリ判定部152は、ユーザインタフェース7cを表示させる。

[0111] ユーザインタフェース7cは、アプリケーションと関連機能アプリケーションとの対応付けを確認するための画面である。ここで、ユーザは、“Yes”を指定したとする。これによって、関連アプリ判定部152は、関連テーブルにアプリケーションと関連機能ア

アプリケーションとを登録し、登録に成功した旨(ユーザインタフェース7d)を表示させる。

[0112] 関連アプリ判定部152は、関連テーブルを何らかの形式で保持する。

[0113] 図9は、関連テーブルの一例を示す図である。図9に示すように、関連テーブルは、他の電子機器が保持するアプリケーションに関する情報(テーブルの左列)と、関連機能アプリケーションに関する情報(テーブルの右列)との組から構成される。

[0114] 図9に示すように、他の電子機器のアプリケーションに関する情報として、「アプリケーションが保存されている機器の識別情報」、「アプリケーションの名称」、および「アプリケーションのサイズ」が登録されている。もちろん、他の電子機器が保持するアプリケーションを特定することができる情報であれば、他のアプリケーションに関する情報は、図9に示した情報に限られない。

[0115] 図9に示すように、関連機能アプリケーションに関する情報として、「アプリケーションの名称」および「アプリケーションのサイズ」が登録されている。もちろん、自機器が保持するアプリケーションを特定することができる情報であれば、関連機能アプリケーションに関する情報は、図9に示した情報に限られるものではない。

[0116] アプリ実行不能検出部13は、ネットワーク6を介して接続された他の電子機器が保持するアプリケーションが、実行可能な状態にあるか否かを検出する。本実施形態において、アプリケーションが実行可能な状態にないとは、大きく以下の2つ(A),(B)の場合を想定している。

[0117] (A) ネットワーク6を介して接続された他の電子機器が、通電状態を保っていない。

(B) ネットワーク6を介して接続された他の電子機器におけるアプリ実行部の資源制約の問題から、アプリケーションを実行することができない。

[0118] アプリ実行不能検出部13は、上記(A)または(B)の状態に陥っていないか否かを、他の電子機器を監視することによって、判定する。

[0119] 図10は、アプリ実行不能検出部13の動作の一例を示すフローチャートである。以下、図10を参照しながら、アプリ実行不能検出部13の動作について説明する。なお、図10では、簡単のために、電子機器2のアプリケーションについて、実行不能であるか否かを判断する例を示すが、アプリ実行不能検出部13は、ネットワーク6を介し

て接続される他の電子機器全てに対して、図10に示す処理と同様の処理を実行する。

[0120] まず、アプリ実行不能検出部13は、電子機器2の通電状態を取得して(ステップS201)、電子機器2の通電状態が切断されているか否かを判断する(ステップS202)。ステップS201およびS202によって、上記(A)の場合についての判断が行われる。

[0121] 例えば、家電ネットワークの接続規格の一つであるUPnPの仕様では、ネットワーク接続された通電状態にある電子機器は、一定時間ごとにネットワーク接続されている他の電子機器に信号を発することになっている。電子機器から定期的な信号が発信されない場合、当該電子機器は、通電状態が切断されたものとみなされる。

[0122] ステップS202において、電子機器2の通電状態が切断されていると判断された場合、アプリ実行不能検出部13は、ステップS203の動作に進み、電子機器2が保持する全てのアプリケーションは実行不能状態であると判定する。

[0123] ステップS202において、電子機器2の通電状態が切断されていないと判断された場合、アプリ実行不能検出部13は、ステップS204以降の動作に進む。ステップS204以降の動作によって、上記(B)の場合についての判断が行われる。

[0124] ステップS204において、アプリ実行不能検出部13は、アプリ認識部12によって認識された電子機器2が保持するアプリケーションを一つ選択する。次に、アプリ実行不能検出部13は、電子機器2のアプリ実行部に対して、選択したアプリケーションの実行が可能であるか否かを問い合わせる(ステップS205)。電子機器2のアプリケーションがアプリケーション固有の情報として「アプリケーションを動作させるために必要な資源量」の情報を保持している場合、電子機器2のアプリ実行部は、電子機器2内において使用することができるハードウェアの空き資源量の情報に基づいて、アプリケーションが実行可能であるか否かを判断し、判断結果を電子機器1のアプリ実行不能検出部13に送信する。アプリ実行不能検出部13は、電子機器2から送信されてくる判断結果を受信する。

[0125] 次に、アプリ実行不能検出部13は、電子機器2から送られてきた問い合わせの結果が「実行可能」であるか否かを判断する(ステップS206)。問い合わせの結果が実行可能である場合、アプリ実行不能検出部13は、電子機器2において、ステップS2

04で選択したアプリケーションは実行可能状態にあると判定し(ステップS207)、ステップS209の動作に進む。一方、問い合わせの結果が実行可能でない場合、アプリ実行不能検出部13は、電子機器2において、ステップS204で選択したアプリケーションは実行不可能状態にあると判定し(ステップS208)、ステップS209の動作に進む。

[0126] ステップS209において、アプリ実行不能検出部13は、アプリ認識部12によって認識された電子機器2が保持する全てのアプリケーションについて、実行可能であるか否かの問い合わせを実行したか否かを判断する。全てのアプリケーションについて問い合わせしていない場合、アプリ実行不能検出部13は、ステップS204の動作に戻って、別のアプリケーションについての問い合わせを実行する。一方、全てのアプリケーションについて問い合わせしている場合、電子機器1は、全体の動作にリターンする。

[0127] アプリ実行判断部14は、アプリ実行不能検出部13によって実行不能であると検出されたアプリケーションが存在する場合に、当該アプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションを実行すべきか否かを判断する。アプリ実行判断部14は、アプリ起動要求検出部141と、アプリ実行状態取得部142とを含む。

[0128] アプリ起動要求検出部141は、別の電子機器上に存在するアプリケーションに対する起動要求を検出し、当該起動要求がどの電子機器が保持しているどのアプリケーションに対して行われたものであるのかを特定する。

[0129] 本発明では、アプリケーションに対する起動要求として、大きくは、以下の二つの場合(C)および(D)を想定している。

[0130] (C)他の電子機器から、ネットワーク6を介して、電子機器とアプリケーションとを特定する情報を含む起動要求が送信される場合。

(D)ネットワーク6を介さずに、電子機器2自身が起動要求をなす場合。たとえば、電子機器2のユーザが、電子機器2に対して、電子機器2が保持するアプリケーションの起動を指定する場合、電子機器2のタイマやアプリケーションなど内部的な条件をトリガーとして、電子機器2が保持するアプリケーションに対して起動要求がなされる場合等である。

- [0131] 電子機器2が保持するアプリケーションに対する起動要求が発生したか否かをアプリ起動要求検出部141が検出するための実現例としては、以下の2通り(E)および(F)が考えられる。
- [0132] (E)アプリ起動要求検出部141は、ネットワーク6の通信状態を監視する。通信状態を監視している間に、もしネットワーク6に接続された何らかの機器から、電子機器2のアプリケーションに対して起動要求が発せられた場合、アプリ起動要求検出部141は、上記(C)の場合の起動要求があったと判定する。
- [0133] (F)電子機器2のアプリ実行部は、電子機器2の内部で、保持しているアプリケーションに対する起動要求が発生した場合、電子機器1のアプリ起動要求検出部141からの求めに応じて、電子機器1に対してその旨を通知する。したがって、アプリ起動要求検出部141は、電子機器2に対して、内部で起動要求が発生したか否かを問い合わせることによって、上記(D)の場合の起動要求があったか否かを判定することができる。
- [0134] アプリ起動要求検出部141は、(E)および(F)の両方もしくはいずれかの仕組みを備えることで、他の電子機器の保持するアプリケーションに対する起動要求を検出することができる。
- [0135] アプリ実行状態取得部142は、電子機器2のアプリ実行部によって生成されるアプリ実行状態情報を、電子機器2から取得する。先に説明した通り、アプリ実行状態情報は、アプリケーションの実行過程において、シリアルイズ等の技術を用いて、電子機器2のアプリ実行部によって生成される。アプリ実行状態取得部142は、当該アプリ実行状態情報を解析することによって、電子機器2の上で実行されているアプリケーションの実行の途中の状態を知ることができる。
- [0136] アプリ実行判断部14は、アプリ実行不能検出部13によって実行不能であると検出されたアプリケーションが存在する場合に、アプリ起動要求検出部141によって実行不能であると検出されたアプリケーションに対する起動要求が検出されるか、および／またはアプリ実行状態取得部142によって実行不能であると検出されたアプリケーションのアプリ実行状態情報が取得されていれば、当該アプリケーションの代わりに代替アプリケーションを実行すべきであると判断するし、代替アプリ保持判断部15に

対して、代替アプリケーションを保持しているか否かを判断させる。それに応じて、代替アプリ保持判断部15は、同一性テーブルおよび／または関連テーブルを参照して、代替アプリケーションを保持しているか否かを判断し、保持している場合、アプリ実行部16に当該代替アプリケーションを実行させる。

[0137] タイミング制御部11は、アプリ実行部16、アプリ認識部12、アプリ実行不能検出部13、アプリ実行判断部14、および代替アプリ保持判断部15の実行タイミングを制御する。

[0138] 次に、アプリ継続プログラムを実行したときの電子機器1の動作の詳細な流れについて説明する。第1の実施形態では、上記構成の組み合わせを用いて、4種類の基本的な処理の流れを想定する。加えて、4種類の基本的な処理をさらに組み合わせることによる処理の流れも想定する。第1の基本処理は、他の機器が保持するアプリケーションが実行不能な状態のときに当該アプリケーションに対する起動要求が検出された場合、電子機器1が同一機能アプリケーションを代替アプリケーションとして実行する処理である。第2の基本処理は、他の機器が保持するアプリケーションが実行不能と検出された場合、電子機器1が当該アプリケーションの実行状態を継続するように同一機能アプリケーションを代替アプリケーションとして実行する処理である。第3の基本処理は、他の機器が保持するアプリケーションが実行不能な状態のときに当該アプリケーションに対する起動要求が検出された場合、電子機器1が関連機能アプリケーションを代替アプリケーションとして実行する処理である。第4の基本処理は、他の機器が保持するアプリケーションが実行不能と検出された場合、電子機器1が当該アプリケーションの実行状態を継続するように関連機能アプリケーションを代替アプリケーションとして実行する処理である。上記第1〜第4の基本処理は、それぞれ組み合わせることができる。

[0139] 図11は、第1の基本処理を実行するときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。以下、図11を参照しながら、第1の基本処理の流れについて説明する。なお、図11に示す処理は、アプリ継続プログラムの終了と共に終了する。

[0140] まず、アプリ認識部12は、他の電子機器が保持しているアプリケーションを認識する(ステップS301)。ステップS301の処理は、図5におけるステップS1の処理に相当

する。

[0141] 次に、タイミング制御部11は、アプリ同一性判定部151による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する(ステップS302)。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部11は、ステップS303の動作に進む。一方、当該タイミングが到来している場合、アプリ同一性判定部151は、ステップS301で認識された他の電子機器が保持するアプリケーションを対象に、同一機能アプリケーションが電子機器1に保持されているか否かを判断して、同一機能アプリケーションが保持されていたら、他の電子機器が保持するアプリケーションと同一機能アプリケーションとの組み合わせを同一性テーブルとして作成し(ステップS304)、電子機器1は、ステップS303の動作に進む。

[0142] ステップS303において、タイミング制御部11は、アプリ実行不能検出部13による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部11は、ステップS300の動作に進む。一方、当該タイミングが到来している場合、アプリ実行不能検出部13は、実行不能と検出される他の電子機器上のアプリケーションが存在するか否かを判断する(ステップS305)。ステップS305の処理は、図5におけるステップS2の処理に相当する。実行不能のアプリケーションが存在しない場合、電子機器1は、ステップS300の動作に進む。一方、実行不能のアプリケーションが存在する場合、電子機器1は、ステップS306の動作に進む。

[0143] ステップS306において、アプリ実行判断部14は、アプリ起動要求検出部141によって、当該実行不能のアプリケーションに対する起動要求が検出されたか否かを判断する。起動要求が検出されていない場合、電子機器1は、ステップS300の動作に進む。一方、起動要求が検出された場合、アプリ実行判断部14は、代替アプリケーションを実行すべきであると決定し、ステップS307の動作を代替アプリ保持判断部15に実行させる。ステップS306の処理は、図5におけるステップS3の処理に相当する。

[0144] ステップS307において、代替アプリ保持判断部15は、ステップS304においてアプリ同一性判定部151によって作成された同一性テーブルを参照して、起動要求の

あったアプリケーションの代わりとなる同一機能アプリケーションが保持されているか否かを判断する。同一機能アプリケーションが保持されていない場合、電子機器1は、ステップS300の動作に進む。一方、同一機能アプリケーションが保持されている場合、代替アプリ保持判断部15は、ステップS308の動作をアプリ実行部16に実行させる。ステップS307の処理は、図5におけるステップS4の処理に相当する。

[0145] ステップS308において、アプリ実行部16は、代替アプリ保持判断部15によって保持されているとされた同一機能アプリケーションを起動し、実行を開始する。その後、電子機器1は、ステップS300の動作に進む。ステップS308の処理は、図5におけるステップS5の処理に相当する。

[0146] ステップS300において、電子機器1は、内部のタイマを変化させ、ステップS302の動作に戻る。電子機器1は、定期的に、アプリ同一性判定部151による処理と、アプリ実行不能検出部13による処理とを実行することとなる。これにより、定期的に、同一性の判定と実行不能の検出とが行われることが保証されている。なお、アプリ同一性判定部151、およびアプリ実行不能検出部13の判定処理は、特に順序立てて行われる必要はなく、定期的に処理が実行されてさえいれば、処理の周期は揃っていなくてもよい。例えば、アプリ同一性判定部151は300s毎に実行し、アプリ実行不能検出部13は5s毎に実行するなど、それぞれ固有の実行タイミングで実行されてもよい。

[0147] 第1の基本処理を利用したサービスの例を挙げる。

[0148] 第1のホームサーバは、定期的に、ネットワーク接続された他の電子機器のデータを自機器にバックアップしてコピーするサービスを備えているとする。第1のホームサーバは、バックアップを実行するアプリケーション(第1のバックアップアプリ)を保持している。第1のバックアップアプリは、内部のタイマによって起動要求が与えられれば、サービスを実行する。

[0149] ここで、第1のホームサーバの第1のバックアップアプリが、実行不能な状態に陥ったとする。

[0150] 第1のホームサーバにネットワークを介して接続された第2のホームサーバは、第1のバックアップアプリと同一の機能を有する第2のバックアップアプリを保持している。第2のホームサーバは、アプリ継続プログラムを実行することによって、第1のバックア

ップアプリが実行不能な状態に陥ったことを検出し、かつ、第1のホームサーバの内部のタイマによって第1のバックアップアプリに起動要求が与えられたことを検出すると、第2のバックアップアプリを起動する。このようにして、第1のバックアップアプリの起動が不可能な第1のホームサーバに代わって、第2のホームサーバによるサービスが実現される。

[0151] 図12は、第2の基本処理を実行するときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。以下、図12を参照しながら、第2の基本処理の流れについて説明する。

[0152] まず、アプリ認識部12は、他の電子機器が保持しているアプリケーションを認識する(ステップS401)。ステップS401の処理は、図5におけるステップS1の処理に相当する。

[0153] 次に、タイミング制御部11は、アプリ同一性判定部151による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する(ステップS402)。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部11は、ステップS403の動作に進む。一方、当該タイミングが到来している場合、アプリ同一性判定部151は、ステップS401で認識された他の電子機器が保持するアプリケーションを対象に、同一機能アプリケーションが電子機器1に保持されているか否かを判断して、同一機能アプリケーションが保持されていたら、他の電子機器が保持するアプリケーションと同一機能アプリケーションとの組み合わせを同一性テーブルとして作成し(ステップS404)、電子機器1は、ステップS403の動作に進む。

[0154] ステップS403において、タイミング制御部11は、アプリ実行状態取得部142による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部は、ステップS406の動作に進む。一方、当該タイミングが到来している場合、アプリ実行状態取得部142は、他の電子機器上で実行されているアプリケーションのアプリ実行状態情報を取得し(ステップS405)、電子機器1は、ステップS406の動作に進む。

[0155] ステップS406において、タイミング制御部11は、アプリ実行不能検出部13による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部11は、ステップS400の動作に進む。一方、当該タイミン

グが到来している場合、アプリ実行不能検出部13は、実行不能と検出される他の電子機器上のアプリケーションが存在するか否かを判断する(ステップS407)。ステップS407の処理は、図5におけるステップS2の処理に相当する。実行不能のアプリケーションが存在しない場合、電子機器1は、ステップS400の動作に進む。一方、実行不能のアプリケーションが存在する場合、電子機器1は、ステップS408の動作に進む。

[0156] ステップS408において、アプリ実行判断部14は、アプリ実行状態取得部142によって、当該実行不能のアプリケーションについてのアプリ実行状態情報が保持されているか否かを判断する。アプリ実行状態情報が保持されていない場合、電子機器1は、ステップS400の動作に進む。一方、アプリ実行状態情報が保持されている場合、アプリ実行判断部14は、代替アプリケーションを実行すべきであると決定し、ステップS409の動作を代替アプリ保持判断部15に実行させる。ステップS408の処理は、図5におけるステップS3の処理に相当する。

[0157] ステップS409において、代替アプリ保持判断部15は、ステップS404においてアプリ同一性判定部151によって作成された同一性テーブルを参照して、保持しているアプリ実行状態情報に対応するアプリケーションと同一の機能を有する同一機能アプリケーションが電子機器1に保持されているか否かを判断する。同一機能アプリケーションが保持されていない場合、電子機器1は、ステップ400の動作に進む。一方、同一機能アプリケーションが保持されている場合、代替アプリ保持判断部15は、ステップS410の動作をアプリ実行部16に実行させる。ステップS409の処理は、図5におけるステップS4の処理に相当する。

[0158] ステップS410において、アプリ実行部16は、代替アプリ保持判断部15によって保持されているとされた同一機能アプリケーションを起動し、実行を開始する。その後、電子機器1は、ステップS400の動作に進む。ステップS410の処理は、図5におけるステップS5の処理に相当する。

[0159] ステップ400において、電子機器1は、内部のタイマを変化させ、ステップS402の動作に戻る。電子機器1は、定期的に、アプリ同一性判定部151による処理と、アプリ実行不能検出部13による処理と、アプリ実行状態取得部142による処理とを実行す

ることとなる。これにより、定期的に、同一性の判定、実行不能の検出、およびアプリ実行状態情報の取得が行われることが保証される。なお、アプリ同一性判定部151による処理と、アプリ実行不能検出部13による処理と、アプリ実行状態取得部142による処理とは、特に順序立てて行われる必要はなく、定期的に処理が実行されてさえいれば、処理の周期は揃っていなくてもよい。

[0160] 第2の基本処理を利用したサービスの例を挙げる。

[0161] 第1のAV機器は、放送録画を行うサービスを備えているとする。第1のAV機器は、放送の録画を実行するアプリケーション(第1の録画アプリ)を保持し、サービスを実現する。

[0162] ここで、第1のAV機器の第1の録画アプリが、放送の録画中に突如、実行不能な状態に陥り、サービスが中断されてしまったとする。

[0163] 第1のAV機器にネットワーク接続された第2のAV機器は、第1の録画アプリと同一の機能を有する第2の録画アプリを保持している。第2のAV機器は、アプリ継続プログラムを実行することによって、第1のAV機器上で実行されていた第1の録画アプリが、どのチャンネルをどのような設定で録画していたか、といったアプリ実行状態情報を取得している。

[0164] 第2のAV機器は、第1の録画アプリが実行不能な状態に陥ったことを検出すると、第2の録画アプリ2を起動し、取得していたアプリ実行状態情報に基づいて、第1の録画アプリで行われていたのと同じの設定でサービスを引き継ぐ。

[0165] 図13は、第3の基本処理を実行するときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。以下、図13を参照しながら、第3の基本処理の流れについて説明する。

[0166] まず、アプリ認識部12は、他の電子機器が保持しているアプリケーションを認識する(ステップS501)。ステップS501の処理は、図5におけるステップS1の処理に相当する。

[0167] 次に、タイミング制御部11は、関連アプリ判定部152による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する(ステップS502)。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部11は、ステップS503の動作に進む。一方、当該タイミングが到来している場合、関連アプリ判定部152は、ステップS501で認識された他の電子

機器が保持するアプリケーションを対象に、関連機能アプリケーションを対応付ける処理を実行し、関連テーブルを作成する(ステップS504)。なお、予め関連テーブルが作成されている場合、ステップS504の処理は省略可能である。ステップS504の後、電子機器は、ステップS503の動作に進む。

[0168] ステップS503において、タイミング制御部11は、アプリ実行不能検出部13による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部11は、ステップS500の動作に進む。一方、当該タイミングが到来している場合、アプリ実行不能検出部13は、実行不能と検出される他の電子機器上のアプリケーションが存在するか否かを判断する(ステップS505)。ステップS505の処理は、図5におけるステップS2の処理に相当する。実行不能のアプリケーションが存在しない場合、電子機器1は、ステップS500の動作に進む。一方、実行不能のアプリケーションが存在する場合、電子機器1は、ステップS506の動作に進む。

[0169] ステップS506において、アプリ実行判断部14は、アプリ起動要求検出部141によって、当該実行不能のアプリケーションに対する起動要求が検出されたか否かを判断する。起動要求が検出されていない場合、電子機器1は、ステップS500の動作に進む。一方、起動要求が検出された場合、アプリ実行判断部14は、代替アプリケーションを実行すべきであると決定し、ステップS507の動作を代替アプリ保持判断部15に実行させる。ステップS506の処理は、図5におけるステップS3の処理に相当する。

[0170] ステップS507において、代替アプリ保持判断部15は、ステップS504において関連アプリ判定部152によって作成された関連テーブル(予め関連テーブルが記憶されている場合は、記憶されている関連テーブル)を参照して、起動要求のあったアプリケーションの代わりとなる関連機能アプリケーションが保持されているか否かを判断する。関連機能アプリケーションが保持されていない場合、電子機器1は、ステップS500の動作に進む。一方、関連機能アプリケーションが保持されている場合、代替アプリ保持判断部15は、ステップS508の動作をアプリ実行部16に実行させる。ステップS507の処理は、図5におけるステップS4の処理に相当する。

- [0171] ステップS508において、アプリ実行部16は、代替アプリ保持判断部15によって保持されているとされた関連機能アプリケーションを起動し、実行を開始する。その後、電子機器1は、ステップS500の動作に進む。ステップS508の処理は、図5におけるステップS5の処理に相当する。
- [0172] ステップS500において、電子機器1は、内部のタイマを変化させ、ステップS502の動作に戻る。電子機器1は、定期的に、関連アプリ判定部152による処理と、アプリ実行不能検出部13による処理とを実行することとなる。これにより、定期的に、関連機能アプリケーションの判定と実行不能の検出とが行われることが保証されている。なお、関連アプリ判定部152、およびアプリ実行不能検出部13の判定処理は、特に順序立てて行われる必要はなく、定期的に処理が実行されてさえいれば、処理の周期は揃っていなくてもよい。例えば、関連アプリ判定部152は300s毎に実行し、アプリ実行不能検出部13は5s毎に実行するなど、それぞれ固有の実行タイミングで実行されてもよい。
- [0173] 第3の基本処理を利用したサービスの例を挙げる。
- [0174] ホームサーバは、定期的に、ネットワーク接続された他の電子機器のデータを自機器にバックアップしコピーするサービスを備えているとする。ホームサーバは、バックアップを実行するアプリケーション(バックアップアプリ)を保持し、内部のタイマによって起動要求が与えられることによってサービスを実現する。
- [0175] ここで、このホームサーバのバックアップアプリが、実行不能な状態に陥ったとする。
- [0176] ホームサーバとネットワーク接続された携帯電話は、バックアップアプリの関連機能アプリケーションとして対応付けられたユーザ通知アプリケーションを保持している。
- [0177] 携帯電話は、アプリ継続プログラムを実行することによって、ホームサーバのバックアップアプリが実行不能な状態に陥ったことを検出し、かつ、ホームサーバの内部のタイマによってバックアップアプリに起動要求が与えられたことを検出すると、ユーザ通知アプリケーションを起動する。ユーザ通知アプリケーションは、ホームサーバのバックアップが失敗したことをユーザに対して通知、警告するサービスを実施する。
- [0178] このようにして、バックアップアプリによるサービスを補佐する形での別のサービスが実施されることとなる。

- [0179] 図14は、第4の基本処理を実行するときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。以下、図14を参照しながら、第4の基本処理の流れについて説明する。
- [0180] まず、アプリ認識部12は、他の電子機器が保持しているアプリケーションを認識する(ステップS601)。ステップS601の処理は、図5におけるステップS1の処理に相当する。
- [0181] 次に、タイミング制御部11は、関連アプリ判定部152による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する(ステップS602)。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部11は、ステップS603の動作に進む。一方、当該タイミングが到来している場合、関連アプリ判定部152は、ステップS601で認識された他の電子機器が保持するアプリケーションを対象に、関連機能アプリケーションを対応付ける処理を実行し、関連テーブルを作成する(ステップS604)。なお、予め関連テーブルが作成されている場合、ステップS604の処理は省略可能である。ステップS604の後、電子機器は、ステップS603の動作に進む。
- [0182] ステップS603において、タイミング制御部11は、アプリ実行状態取得部142による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部は、ステップS606の動作に進む。一方、当該タイミングが到来している場合、アプリ実行状態取得部142は、他の電子機器上で実行されているアプリケーションのアプリ実行状態情報を取得し(ステップS605)、電子機器1は、ステップS606の動作に進む。
- [0183] ステップS606において、タイミング制御部11は、アプリ実行不能検出部13による処理を開始するタイミングが到来したか否かを判断する。当該タイミングが到来していない場合、タイミング制御部11は、ステップS600の動作に進む。一方、当該タイミングが到来している場合、アプリ実行不能検出部13は、実行不能と検出される他の電子機器上のアプリケーションが存在するか否かを判断する(ステップS607)。ステップS607の処理は、図5におけるステップS2の処理に相当する。実行不能のアプリケーションが存在しない場合、電子機器1は、ステップS600の動作に進む。一方、実行不能のアプリケーションが存在する場合、電子機器1は、ステップS608の動作に進む。

- [0184] ステップS608において、アプリ実行判断部14は、アプリ実行状態取得部142によって、当該実行不能のアプリケーションについてのアプリ実行状態情報が保持されているか否かを判断する。アプリ実行状態情報が保持されていない場合、電子機器1は、ステップS600の動作に進む。一方、アプリ実行状態情報が保持されている場合、アプリ実行判断部14は、代替アプリケーションを実行すべきであると決定し、ステップS609の動作を代替アプリ保持判断部15に実行させる。ステップS608の処理は、図5におけるステップS3の処理に相当する。
- [0185] ステップS609において、代替アプリ保持判断部15は、ステップS604において関連アプリ判定部152によって作成された関連テーブル(予め関連テーブルが記憶されている場合は、記憶されている関連テーブル)を参照して、起動要求のあったアプリケーションの代わりとなる関連機能アプリケーションが保持されているか否かを判断する。関連機能アプリケーションが保持されていない場合、電子機器1は、ステップS600の動作に進む。一方、関連機能アプリケーションが保持されている場合、代替アプリ保持判断部15は、ステップS610の動作をアプリ実行部16に実行させる。ステップS609の処理は、図5におけるステップS4の処理に相当する。
- [0186] ステップS610において、アプリ実行部16は、代替アプリ保持判断部15によって保持されているとされた関連機能アプリケーションを起動し、実行を開始する。その後、電子機器1は、ステップS600の動作に進む。ステップS610の処理は、図5におけるステップS5の処理に相当する。
- [0187] ステップ600において、電子機器1は、内部のタイマを変化させ、ステップS602の動作に戻る。電子機器1は、定期的に、関連アプリ判定部152による処理と、アプリ実行不能検出部13による処理と、アプリ実行状態取得部142による処理とを実行することとなる。これにより、定期的に、関連機能アプリケーションの判定、実行不能の検出、およびアプリ実行状態情報の取得が行われることが保証される。なお、関連アプリ判定部152による処理と、アプリ実行不能検出部13による処理と、アプリ実行状態取得部142による処理とは、特に順序立てて行われる必要はなく、定期的に処理が実行されてさえいれば、処理の周期は揃っていなくてもよい。
- [0188] 第4の基本処理を利用したサービスの例を挙げる。

- [0189] 携帯電話は、放送の視聴をユーザに対して提供するサービスを備えているとする。携帯電話は、放送の表示を実行するアプリケーション(TVアプリ)を保持し、サービスを実現する。
- [0190] ここで、この携帯電話のTVアプリが、実行中に突如、実行不能な状態に陥り、放送の視聴の提供というサービスが中断されてしまったとする。
- [0191] ここで、携帯電話とネットワーク接続されたAV機器は、TVアプリの関連機能アプリケーションとして対応付けられた、放送を自機器に記録する録画アプリというアプリケーションを保持している。AV機器は、アプリ継続プログラムを実行することによって、携帯電話で実行されていたTVアプリがどのチャンネルをどのような設定で視聴させていたのかといったアプリ実行状態情報を取得する。
- [0192] AV機器は、携帯電話のTVアプリが実行不能な状態に陥ったことを検出すると、録画アプリを起動し、TVアプリのアプリ実行状態情報に基づいて、TVアプリで視聴されていたのと同じ設定でサービスを引継ぎ、放送の録画サービスを実現する。
- [0193] これにより、携帯電話のユーザは、後ほど、AV機器を用いて放送の続きを視聴することができる。こうしてTVアプリによるサービスを補佐する形での別のサービスの実施されることとなる。
- [0194] 以上、第1の実施形態によれば、電子機器は、他の電子機器が保持しているアプリケーションを認識し、認識したアプリケーションの実行不能が検出された場合、代替アプリケーションを実行すべきか否かを判断する。代替アプリケーションを実行すべきである場合、当該電子機器は、代替アプリケーションを保持しているか否かを判断し、保持している場合、当該代替アプリケーションを実行する。したがって、第1の実施形態に係る電子機器は、センターサーバが存在しない機器同士のみで構成されたネットワーク上に存在する場合であっても、他の電子機器におけるアプリケーションが実行不能となったら、代替アプリケーションを実行することができる。よって、センターサーバが存在しない機器同士のみによって構成されたネットワーク上であっても、サービスが継続的に実施されることとなる。
- [0195] ここで、第1〜第4の基本処理の組み合わせについて説明する。
- [0196] 第1の基本処理と第2の基本処理とは、組み合わせることができる。たとえば、電子

機器1は、第2の基本処理と同様、予めアプリ実行状態情報を取得しておき、図11におけるステップS306において起動要求が検出されなかったと判断された場合、図12におけるステップS408の判断を実行して、アプリ実行状態情報を保持しているならば、同一機能アプリケーションを保持しているか否かを判断するステップS307の動作に進むとよい。なお、第1の基本処理と第2の基本処理との組み合わせ方は、これに限られるものではない。

[0197] 第1の基本処理と第3の基本処理とは、組み合わせることができる。たとえば、電子機器1は、第3の実施形態と同様、関連テーブルを予め作成しておき、ステップS307において、同一機能アプリケーションを保持していないと判断した後、図13におけるステップS507を実行して、関連機能アプリケーションを保持しているならば、当該関連アプリケーションを実行するとよい。なお、第1の基本処理と第3の基本処理との組み合わせ方は、これに限られるものではない。

[0198] 第1の基本処理と第4の基本処理とは、組み合わせることができる。たとえば、電子機器1は、図14におけるステップS608においてアプリ実行状態情報を保持していないと判断した場合、図11におけるステップS306およびS307を実行して、起動要求が検出された場合、アプリ実行状態情報を用いずに、同一機能アプリケーションを起動してもよい。なお、第1の基本処理と第4の基本処理との組み合わせ方は、これに限られるものではない。

[0199] その他、第1〜第4の基本処理は、可能な限り組み合わせることができる。当然、三つ以上の基本処理を組み合わせてもよいことは言うまでもない。当然、電子機器は、第1〜第4の基本処理を単純に、順序立てて実行してもよい。本発明は、上述した組み合わせに限定されるものではない。

[0200] なお、第1の実施形態において、代替アプリ保持判断部15は、同一性テーブルおよび／または関連テーブルを参照して、実行不能が検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断することとした。しかし、代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断することができるのであれば、代替アプリ保持判断部15は、同一性テーブルおよび／または関連テーブルを参照しなくてもよい。すなわち、代替アプリ保持判断部15は、アプ

リ実行判断部14によって代替アプリケーションを実行すべきであると判断された度に、代替アプリケーションが保持されているか否かを判断してもよい。すなわち、図11におけるステップS302およびS304、図12におけるステップS402およびS404、図13におけるステップS502およびS504、ならびに図14におけるステップS602およびS604は、本発明において、必須ではない。

[0201] (第2の実施形態)

第1の実施形態では、アプリ継続プログラムを実行する電子機器は、電子機器1のみであるとした。第2の実施形態では、アプリ継続プログラムを実行する電子機器1以外の電子機器が1以上存在するものとする。ここでは、説明を簡単にするために、電子機器3がアプリ継続プログラムを実行するとするが、電子機器3以外の電子機器もアプリ継続プログラムを実行するとしても、各電子機器の動作は同様である。

[0202] 第1の実施形態の場合、電子機器1および3は、それぞれ独立して、代替アプリケーションを実行することとなる。

[0203] しかし、ネットワーク6に接続される電子機器群を一つのシステムとして捉えた場合、全ての電子機器が代替アプリケーションを実行しなくても、当該システムの運営にとって、十分である場合がある。すなわち、一つの機器のみが代替アプリケーションを実行するだけで十分である場合がある。あるいは、代替アプリケーションを実行する電子機器に関して、何らかの条件を設定したい場合が存在するかもしれない。例えば、同一機能アプリケーションはできるだけ高スペックの電子機器で起動したい、できるだけ持ち運びできる機器で起動したいなどといった条件である。

[0204] 第2の実施形態では、限られた電子機器のみで代替アプリケーションを起動する機構について説明する。

[0205] 図15は、第2の実施形態に係るアプリ継続プログラムを実行したときの電子機器1および3の機能的構成を示すブロック図である。図15において、図4に示す第1の実施形態と同様の機能を有するブロックについては同一の参照符号を付し、説明を省略する。図15に示すように、第2の実施形態に係る電子機器1および3は、アプリ実行判断部14a内に、機器間起動調停部20をさらに備える。

[0206] 以下、電子機器1内の機器間起動調停部20(電子機器3内の機器間起動調停部2

0)は、電子機器3内の機器間起動調停部20(電子機器1内の機器間起動調停部20)と通信して、代替アプリケーションを起動するか否かを決定する。

[0207] 機器間起動調停部20は、大きく以下の2種類の処理X、Yを行なう。

[0208] (処理X)他の電子機器が保持する起動調停情報を取得し、当該起動調停情報に基づいて、自機器内で代替アプリケーションを起動するか否かを判断するための処理。

(処理Y)他の電子機器の機器間起動調停部20からの要求に応じて、代替アプリケーションを保持しているか否かを応答し、自機器が保持する起動調停情報を、当該他の電子機器の機器間起動調停部20に提供するための処理。

[0209] 電子機器間で通信される起動調停情報については、後で詳述する。

[0210] まず、処理Xについて説明する。処理Xは、本発明の電子機器が同一機能アプリケーションまたは関連機能アプリケーションを保持していた場合に、保持していた当該アプリケーションを実行するか否かを決定するために行われる。

[0211] 図16は、第1の基本処理に処理Xを追加したときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。図16において、図11に示した動作と同様の動作を有するステップについては、同一の参照符号を付し、説明を省略する。図16に示すように、電子機器1は、同一機能アプリケーションが保持されていると判断したステップS307の後、ステップS701において、処理Xを実行する。ステップS701において、機器間起動調停部20は、他の電子機器が保持する起動調停情報を取得して、当該起動調停情報に基づいて、保持していると判断された同一機能アプリケーションを実行すべきか否かを決定する。実行すべきであると決定した場合、電子機器1は、ステップS308の動作に進む。一方、実行すべきでないと決定した場合、電子機器1は、ステップS300の動作に進む。

[0212] 図17は、第2の基本処理に処理Xを追加したときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。図17において、図12に示した動作と同様の動作を有するステップについては、同一の参照符号を付し、説明を省略する。図17に示すように、電子機器1は、同一機能アプリケーションが保持されていると判断したステップS409の後、ステップS801において、処理Xを実行する。ステップS801において、機器間起動調停

部20は、他の電子機器が保持する起動調停情報を取得して、当該起動調停情報に基づいて、保持していると判断された同一機能アプリケーションを実行すべきか否かを決定する。実行すべきであると決定した場合、電子機器1は、ステップS410の動作に進む。一方、実行すべきでないと決定した場合、電子機器1は、ステップS400の動作に進む。

[0213] 図18は、第3の基本処理に処理Xを追加したときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。図18において、図13に示した動作と同様の動作を有するステップについては、同一の参照符号を付し、説明を省略する。図18に示すように、電子機器1は、関連機能アプリケーションが保持されていると判断したステップS507の後、ステップS901において、処理Xを実行する。ステップS901において、機器間起動調停部20は、他の電子機器が保持する起動調停情報を取得して、当該起動調停情報に基づいて、保持していると判断された同一機能アプリケーションを実行すべきか否かを決定する。実行すべきであると決定した場合、電子機器1は、ステップS508の動作に進む。一方、実行すべきでないと決定した場合、電子機器1は、ステップS500の動作に進む。

[0214] 図19は、第4の基本処理に処理Xを追加したときの電子機器1の動作を示すフローチャートである。図19において、図14に示した動作と同様の動作を有するステップについては、同一の参照符号を付し、説明を省略する。図19に示すように、電子機器1は、同一機能アプリケーションが保持されていると判断したステップS609の後、ステップS1001において、処理Xを実行する。ステップS1001において、機器間起動調停部20は、他の電子機器が保持する起動調停情報を取得して、当該起動調停情報に基づいて、保持していると判断された同一機能アプリケーションを実行すべきか否かを決定する。実行すべきであると決定した場合、電子機器1は、ステップS610の動作に進む。一方、実行すべきでないと決定した場合、電子機器1は、ステップS600の動作に進む。

[0215] 次に、機器間起動調停部20が実行する代替アプリケーションの起動可否判定処理(ステップS701, S801, S901, S1001)の詳細について説明する。

[0216] 図20は、代替アプリケーションの起動可否判定処理(ステップS701, S801, S90

1, S1001)における電子機器1の詳しい動作を示すフローチャートである。図21は、代替アプリケーションの起動可否判定処理(ステップS701, S801, S901, S1001)におけるネットワーク上の電子機器間の通信を示すシーケンス図である。図21において、縦線は、それぞれの電子機器における時間の進行を示している。横線は、電子機器間で行われる通信を示す。図21では、説明を簡単にするために、電子機器3が代替アプリケーションを保持しているとし、電子機器4, 5が代替アプリケーションを保持していないとする。

[0217] まず、電子機器1の機器間起動調停部20は、ネットワーク6に接続された他の電子機器3, 4, 5に対して、代替アプリケーションを保持しているか否かを問い合わせる(ステップS1101、通信1201)。

[0218] これに応じて、他の電子機器は、上述の処理Yを実行して、代替アプリケーションを保持しているか否かを応答する(通信1202)。具体的には、他の電子機器の機器間起動調停部20は、同一性テーブルまたは関連テーブルを参照して、代替アプリケーションを保持しているか否かを判断して、判断結果を返す。図21において、電子機器3が保持している旨を回答しており、電子機器4および5が保持していない旨を回答している。

[0219] 他の電子機器からの回答を受け取った電子機器1の機器間起動調停部20は、当該回答に基づいて、代替アプリケーションを保持する他の電子機器が存在するか否かを判断する(ステップS1102)。

[0220] 代替アプリケーションを保持する他の電子機器が存在しない場合、電子機器1の機器間起動調停部20は、代替アプリケーションの起動が可能であると判定する(ステップS1103)。一方、代替アプリケーションを保持する他の電子機器が存在する場合、電子機器1の機器間起動調停部20は、ステップS1104の動作に進む。

[0221] ステップS1104において、電子機器1の機器間起動調停部20は、起動調停情報を代替アプリケーションを保持する電子機器から取得する。このとき、電子機器1の機器間起動調停部20は、起動調停情報の取得要求を電子機器3に送信する(通信1203)。これに応じて、電子機器3の機器間起動調停部20は、保持する起動調停情報を電子機器1に送信する(通信1204)。なお、代替アプリケーションを保持していな

い電子機器に対しては、これらの通信は行われなくてよい。

[0222] 次に、電子機器1の機器間起動調停部20は、電子機器1が保持する起動調停情報と電子機器3から送られてきた起動調停情報とを比較する(ステップS1105)。

[0223] ここで、起動調停情報について説明する。起動調停情報とは、アプリケーションによるサービスを実行する必要性の度合いを判定するために用いられる情報である。図22は、起動調停情報のテーブル形式の一例を示す図である。当該テーブルの各エントリには、代替アプリケーションを実行する必要性の度合いを判定するための情報が登録されている。図に示した各エントリについて簡単に説明する。

[0224] アプリ属性情報には、電子機器が持つ代替アプリケーションのアプリ属性情報が記録される。アプリ属性情報は、図3を用いて先述した情報と同様であるので、詳細は省略する。

[0225] 機器の識別名には、電子機器を一意に特定するための識別情報が記録される。これは、文字列名や数字、あるいは他の形式の情報であってもよい。

[0226] 機器の種別には、例えば携帯電話、PDA、ビデオレコーダー、PCなどその電子機器の種類を特定するための情報が記録される。

[0227] 搭載CPUには、電子機器に搭載されるCPUのスペック、速度など、機器に搭載されるプロセッサに関する情報が記録される。

[0228] 搭載OSには、電子機器に搭載されるOSのスペック、バージョンなど、機器に搭載されるOSやミドルウェアに関する情報が記録される。

[0229] 搭載メモリ量には、電子機器に搭載されるメモリ等リソースに関する情報が記録される。

[0230] プロセッサ使用率には、電子機器のプロセッサの使用占有率に関する情報が記録される。

[0231] 空きリソース量には、電子機器に搭載されるメモリ等リソースのうち、未使用のリソース量に関する情報が記録される。

[0232] 設定優先度には、その電子機器のサービス実施の優先度の情報が記録される。この優先度は、機器に対して不変的に定められている数値であってもよいし、機器毎にユーザが設定できる数値であってもよい。

- [0233] ユーザによる最終操作日時には、電子機器に対してユーザによる操作が加えられた最終時間についての情報が記録される。
- [0234] 図22に示した例は、起動調停情報の実現例の一つである。図22に示したテーブルのエントリの一部がなくても、あるいは他の属性の情報を示すエントリが含まれていてもよい。
- [0235] ステップS1105の後、電子機器1の機器間起動調停部20は、電子機器1が保持する起動調停情報と、ステップS1104で取得した他の電子機器が保持する起動調停情報との比較結果に基づいて、電子機器1において代替アプリケーションを起動して実行する必要があるか否かを判断する(ステップS1106)。
- [0236] ステップS1106における判定方法としては、たとえば、以下のような判定方法が用いられる。
- [0237] (第1の判定方法) 電子機器1の機器間起動調停部20は、起動調停情報に含まれるアプリ属性情報を利用して、電子機器1が保持する代替アプリケーションよりも、必要リソース量が小さい代替アプリケーションが他の電子機器によって保持されていたら、電子機器1は代替アプリケーションの起動が必要であると判断し、そうでなければ起動は必要でないと判断する。
- [0238] (第2の判定方法) 電子機器1の機器間起動調停部20は、起動調停情報に含まれる機器の識別名、機器の種別、搭載CPU、搭載OS、搭載メモリ量、プロセッサ使用率、空きリソース量、および／または設定優先度の情報を利用して、電子機器1で定められた条件を上記情報が満たしていれば、代替アプリケーションの起動は必要であると判断し、当該条件を満たしていなければ、代替アプリケーションの起動は必要でないと判断する。当該条件として、たとえば、
- (条件例2-1) 電子機器1よりも設定優先度が高い電子機器が他に存在しない場合、電子機器1は、代替アプリケーションの起動は必要であるとする。電子機器1よりも設定優先度が高い電子機器が他に存在する場合、電子機器1は、代替アプリケーションの起動は必要でないとする。
- (条件例2-2) 電子機器1の空きリソース量よりも、空きリソース量が大きい電子機器が他に存在しない場合、電子機器1は、代替アプリケーションの起動は必要であるとする。

る。電子機器1の空きリソース量よりも、空きリソース量が大きい電子機器が他に存在する場合、電子機器1は、代替アプリケーションの起動は必要でないとする。

(条件例2-3) 電子機器1と同じ種別の機器の中で、電子機器1よりも高スペックの搭載CPUを有する電子機器が存在しない場合、電子機器1は、代替アプリケーションの起動は必要であるとする。電子機器1と同じ種別の機器の中で、電子機器1よりも高スペックの搭載CPUを有する電子機器が存在する場合、電子機器1は、代替アプリケーションの起動は必要でないとする。

[0239] (第3の判定方法) 電子機器1の機器間起動調停部20は、ユーザによる最終操作日時の情報に基づいて、電子機器1よりも後の時間にユーザによって操作が加えられた電子機器が存在するか否かを判断し、存在しない場合、代替アプリケーションの起動は必要であるとし、存在する場合、代替アプリケーションの起動は必要でないとする。

[0240] もちろん、上記以外の起動調停情報を利用して、他の判定方法によって、判定処理が行われても良い。

[0241] ステップS1106において、代替アプリケーションの起動の必要性が確認された場合、電子機器1の機器間起動調停部20は、ステップS1103の動作に進んで、代替アプリケーションを起動すると判定する。一方、代替アプリケーションの起動の必要性が確認されなかった場合、電子機器1の機器間起動調停部20は、代替アプリケーションを起動しないと判定する(ステップS1107)。

[0242] このように、第2の実施形態によれば、ネットワーク上の複数の電子機器によってアプリ継続プログラムが実行されるような状況である場合、機器間起動調停部によって代替アプリケーションを実行すべきか否かが判断され、システム全体の中で、限定された電子機器のみが代替アプリケーションを実行することとなる。したがって、システム全体の資源が有効活用されることとなる。

[0243] なお、第2の実施形態において、第1〜第4の基本処理を組み合わせてもよい。

[0244] 以上、本発明を詳細に説明してきたが、前述の説明はあらゆる点において本発明の例示にすぎず、その範囲を限定しようとするものではない。本発明の範囲を逸脱することなく種々の改良や変形を行うことができることは言うまでもない。

産業上の利用可能性

[0245] 以上の構成を持つ本発明を利用することで、センターサーバのように集中管理方式を前提としてないネットワーク機器においても、同一のサービスを自動的に他の機器で実行したり、中断されたサービスの続きを他の機器で引き継いで実行したりといった、サービスの高い安定性を確保するための機器間の連携動作を行うことができるようになる。したがって、本発明に係る電子機器は、通信分野等に有用である。

請求の範囲

- [1] アプリケーションを実行可能な少なくとも一つの他の電子機器とネットワークを介して接続された電子機器であって、
- 前記他の電子機器が保持するアプリケーションを認識するアプリ認識部と、
- 前記アプリ認識部によって認識されたアプリケーションが前記他の電子機器において実行不能であるか否かを検出するアプリ実行不能検出部と、
- 前記アプリ実行不能検出部によって実行不能と検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションを実行するか否かを判断するアプリ実行判断部と、
- 実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる前記代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断する代替アプリ保持判断部と、
- 前記代替アプリケーションを実行するアプリ実行部とを備える、電子機器。
- [2] 前記アプリ実行判断部は、前記アプリ実行不能検出部によって実行不能と検出されたアプリケーションに対する起動要求を検出するアプリ起動要求検出部を含み、
- 前記アプリ実行判断部は、前記アプリ起動要求検出部によって前記実行不能と検出されたアプリケーションに対する起動要求が検出された場合、前記代替アプリケーションを実行すると判断する、請求項1に記載の電子機器。
- [3] 前記代替アプリ保持判断部は、前記アプリ認識部によって認識された前記他の電子機器が保持するアプリケーションと同一の機能を有する同一機能アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断して、前記他の電子機器が保持するアプリケーションと自機器内に保持されている同一機能アプリケーションとを対応付けた同一性テーブルを作成するアプリ同一性判定部を含み、
- 前記同一機能アプリケーションは、代替アプリケーションであり、
- 前記代替アプリ保持判断部は、前記アプリ同一性判定部によって作成された前記同一性テーブルに基づいて、前記代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断する、請求項1に記載の電子機器。
- [4] 前記代替アプリ保持判断部は、前記アプリ認識部によって認識された前記他の電子機器が保持するアプリケーションに関連する機能を有する関連機能アプリケーションを、前記他の電子機器が保持するアプリケーションと対応付けて、関連テーブルを

作成する関連アプリ判定部を含み、

前記関連機能アプリケーションは、代替アプリケーションであり、

前記代替アプリ保持判断部は、前記関連アプリ判定部によって作成された前記関連テーブルに基づいて、前記代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断する、請求項1に記載の電子機器。

- [5] 前記アプリ実行判断部は、前記他の電子機器上で実行されているアプリケーションでの実行状態をアプリ実行状態情報として取得するアプリ実行状態取得部を含み、

前記アプリ実行判断部は、前記アプリ起動要求検出部によって前記実行不能と検出されたアプリケーションについての前記アプリ実行状態情報が前記アプリ実行状態取得部によって保持されている場合、前記代替アプリケーションを実行すると判断し、

前記アプリ実行部は、前記アプリ実行状態情報に基づいて、前記実行不能と検出されたアプリケーションを継続するように、前記代替アプリケーションを実行する、請求項1に記載の電子機器。

- [6] 前記アプリ実行判断部は、前記ネットワークに接続された他の電子機器に対して、前記代替アプリケーションを保持しているか否かを問い合わせ、前記代替アプリケーションを保持している他の電子機器と通信して、前記代替アプリケーションを自機器内で実行するか否かを判断する機器間起動調停部を含む、請求項1に記載の電子機器。

- [7] アプリケーションを実行可能な少なくとも一つの他の電子機器とネットワークを介して接続された電子機器の処理方法であって、

前記他の電子機器が保持するアプリケーションを認識するステップと、

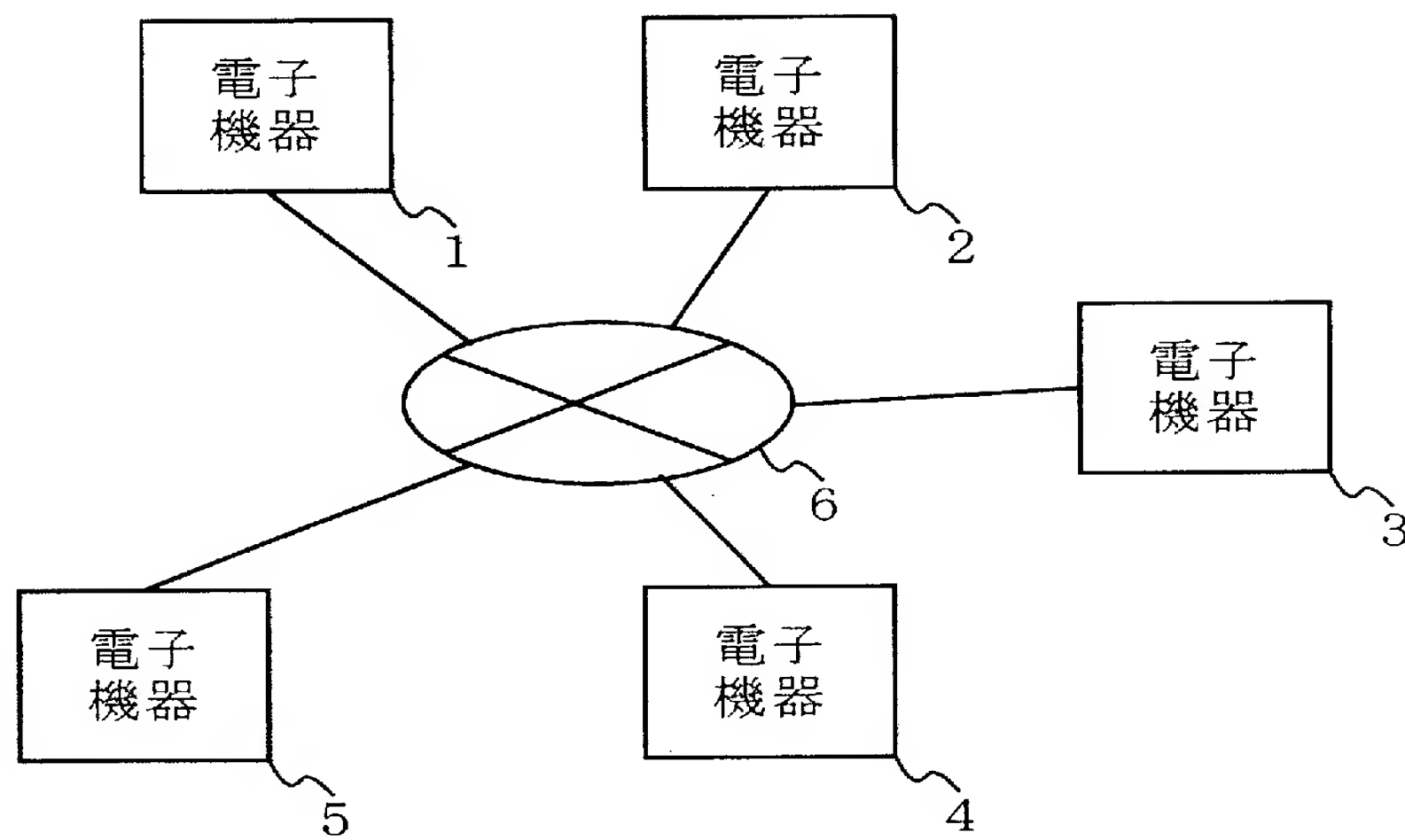
前記認識されたアプリケーションが前記他の電子機器において実行不能であるか否かを検出するステップと、

前記実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションを実行するか否かを判断するステップと、

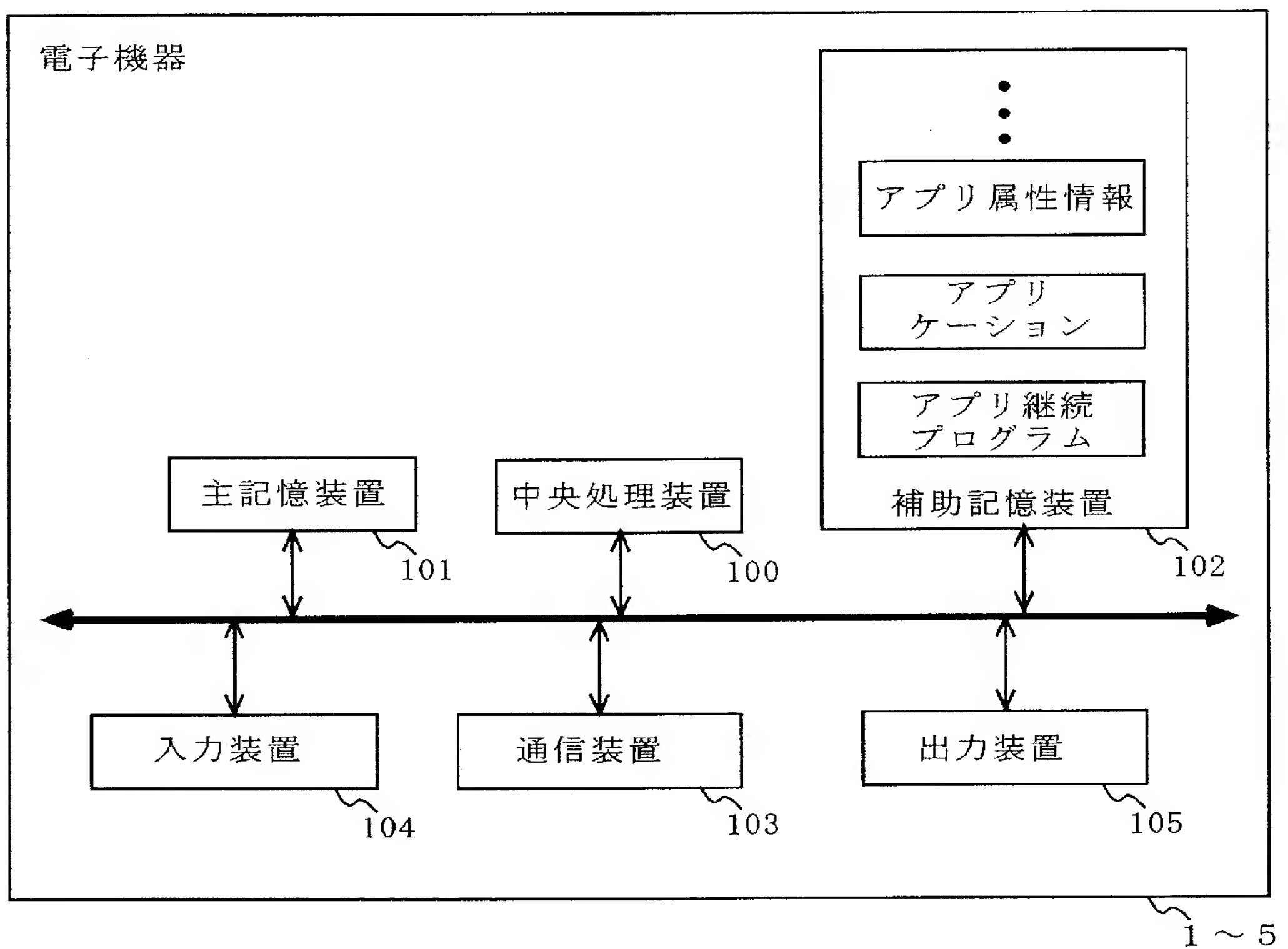
前記実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる前記代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断するステップと、

- 前記代替アプリケーションを実行するステップとを備える、方法。
- [8] アプリケーションを実行可能な少なくとも一つの他の電子機器とネットワークを介して接続された電子機器で実行されるプログラムであって、
- 前記他の電子機器が保持するアプリケーションを認識するステップと、
- 前記認識されたアプリケーションが前記他の電子機器において実行不能であるか否かを検出するステップと、
- 前記実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる代替アプリケーションを実行するか否かを判断するステップと、
- 前記実行不能であると検出されたアプリケーションの代わりとなる前記代替アプリケーションが自機器内に保持されているか否かを判断するステップと、
- 前記代替アプリケーションを実行するステップとを備える、プログラム。

[図1]



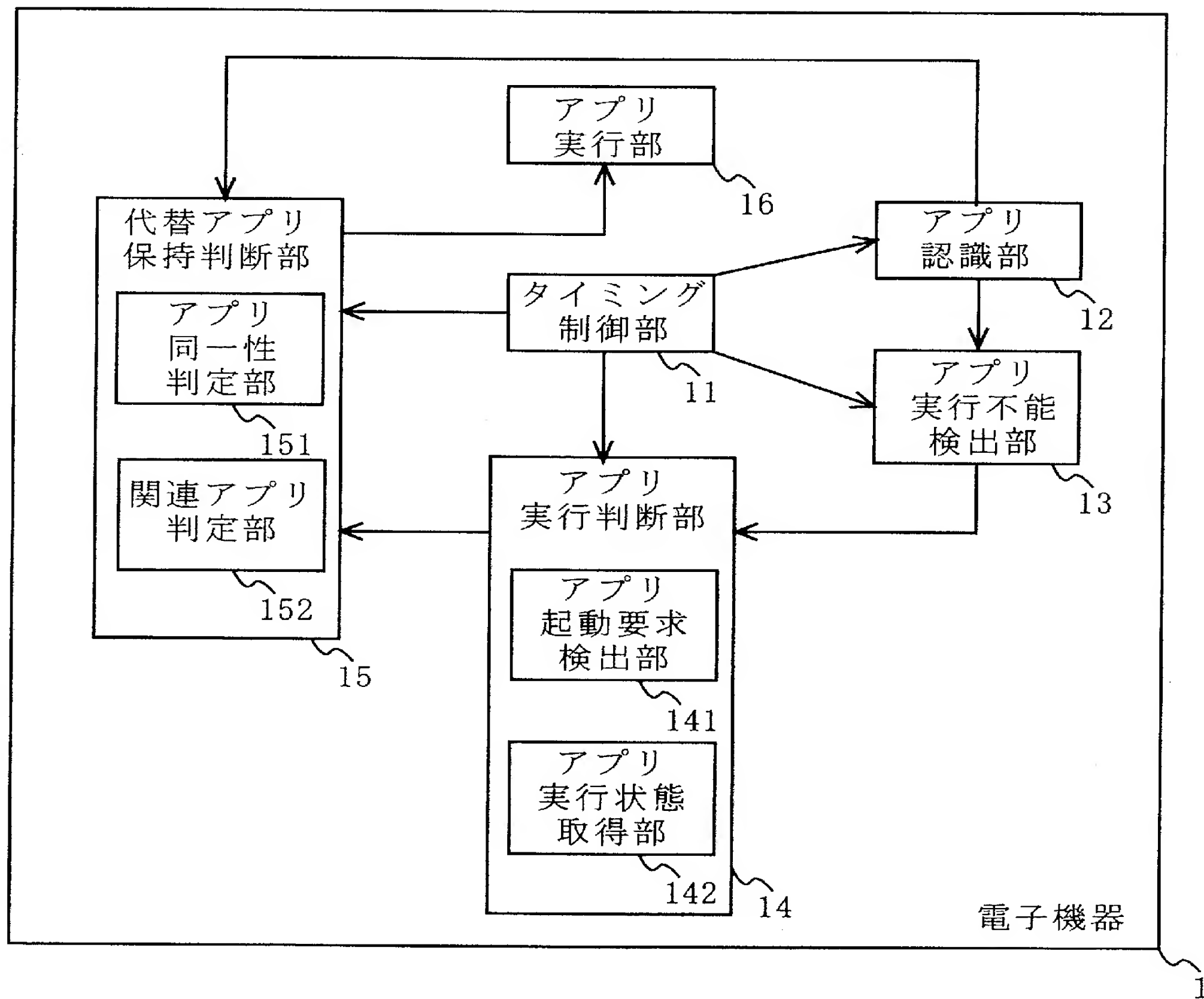
[図2]



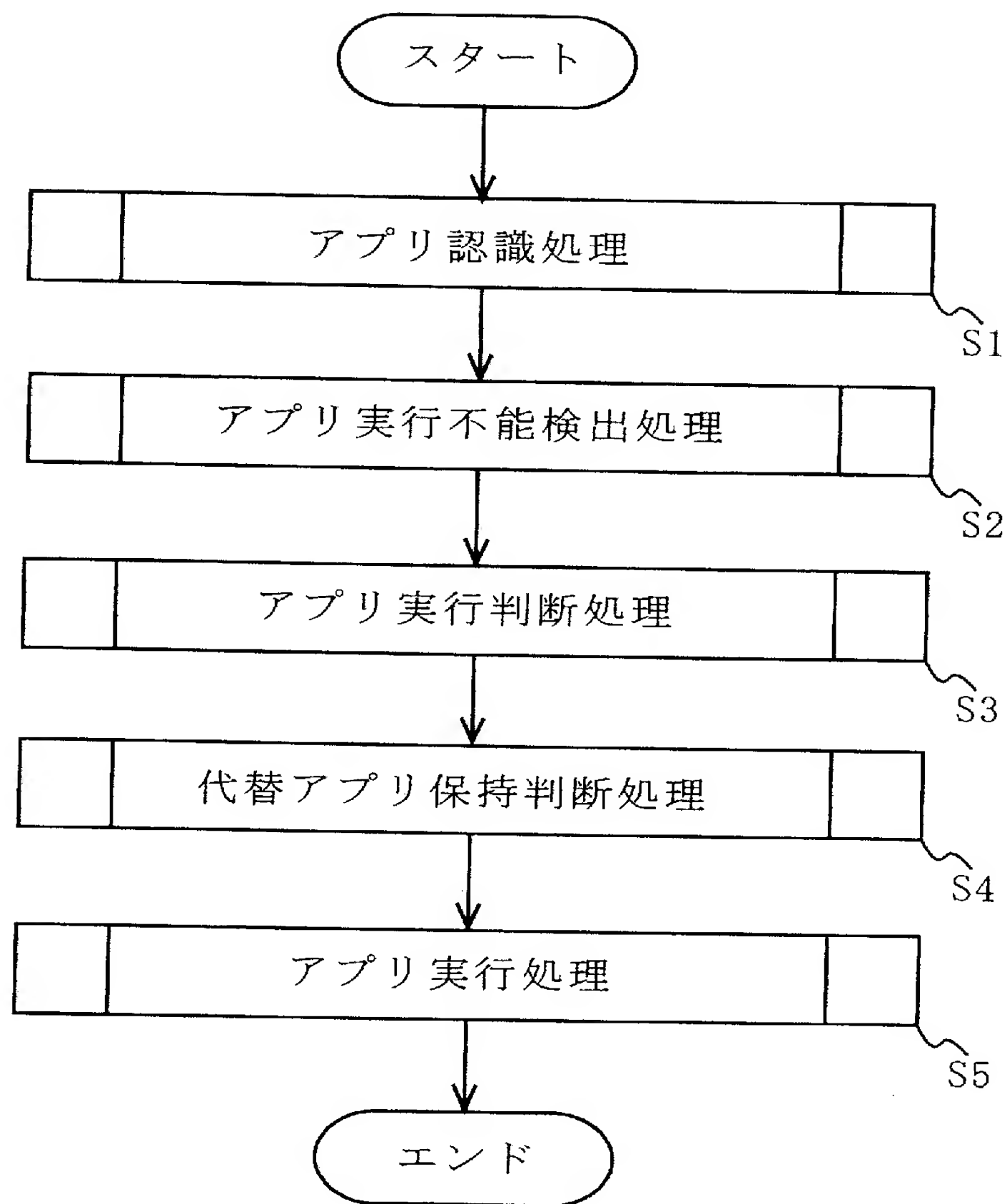
[図3]

アプリケーション名	“Contents Recorder”
アプリケーションの取得元	http://www.distributer.xxx
メインクラス名	com.panasonic.applet
必要プロファイル	CDC／CVM
必要リソース	RAM 800KB
最終更新日	2004/01/01 18:00
バージョン番号	1.04
アプリケーションサイズ	174KB
アプリケーション作成者	“Panasonic CAC”
代替可能アプリケーション	“Media Recorder”
被代替可能アプリケーション	“Contents Mirroring”

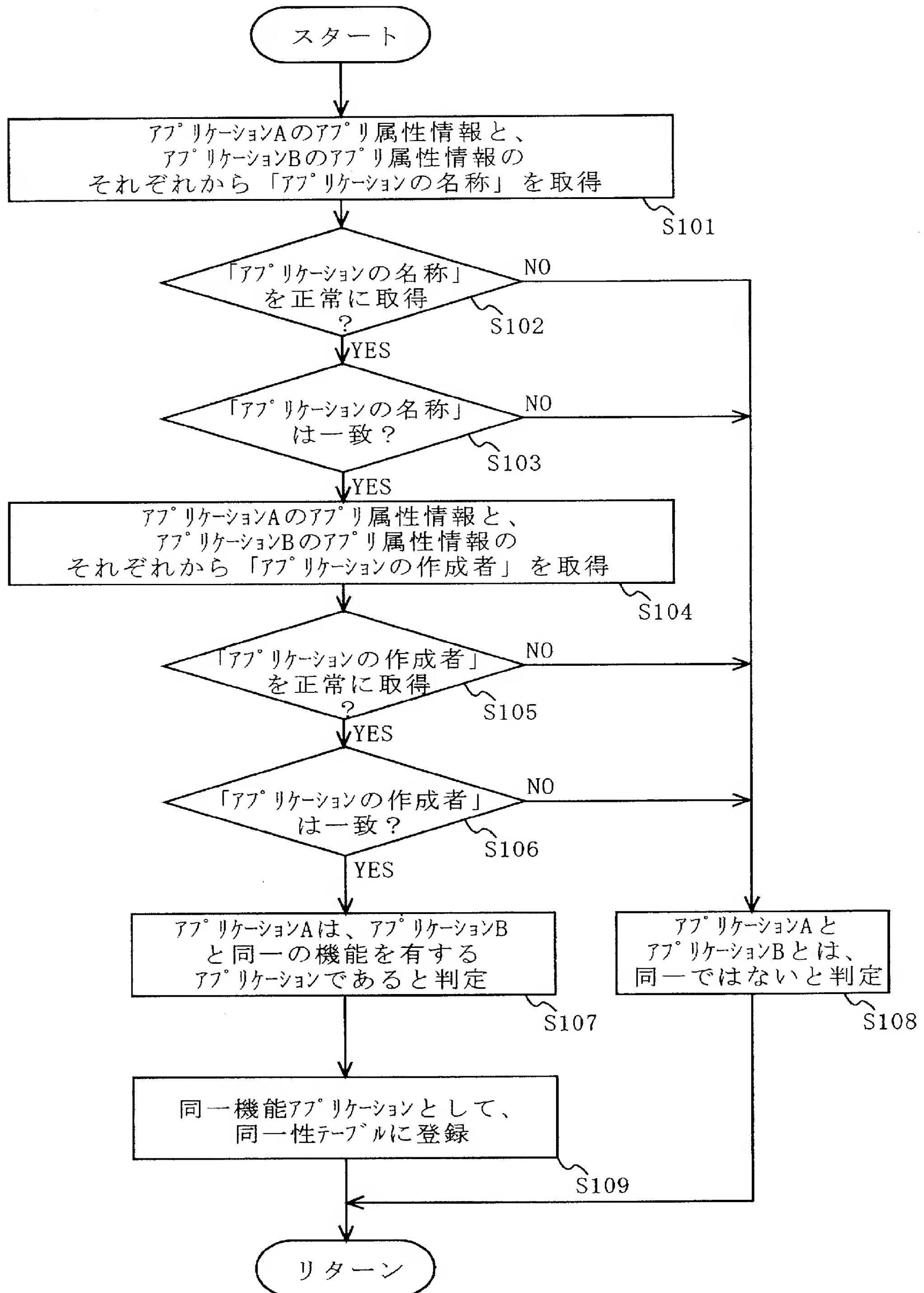
[図4]



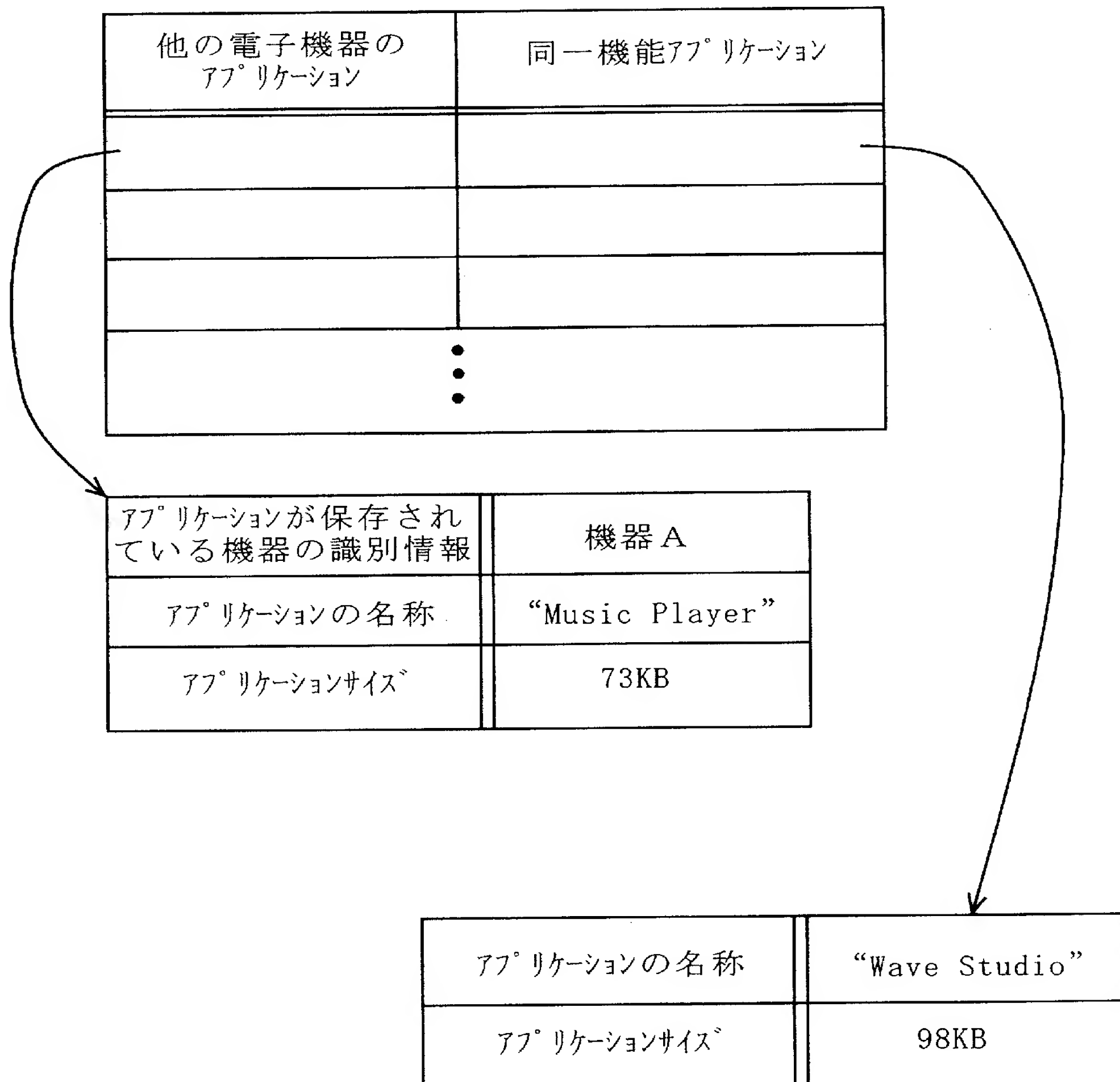
[図5]



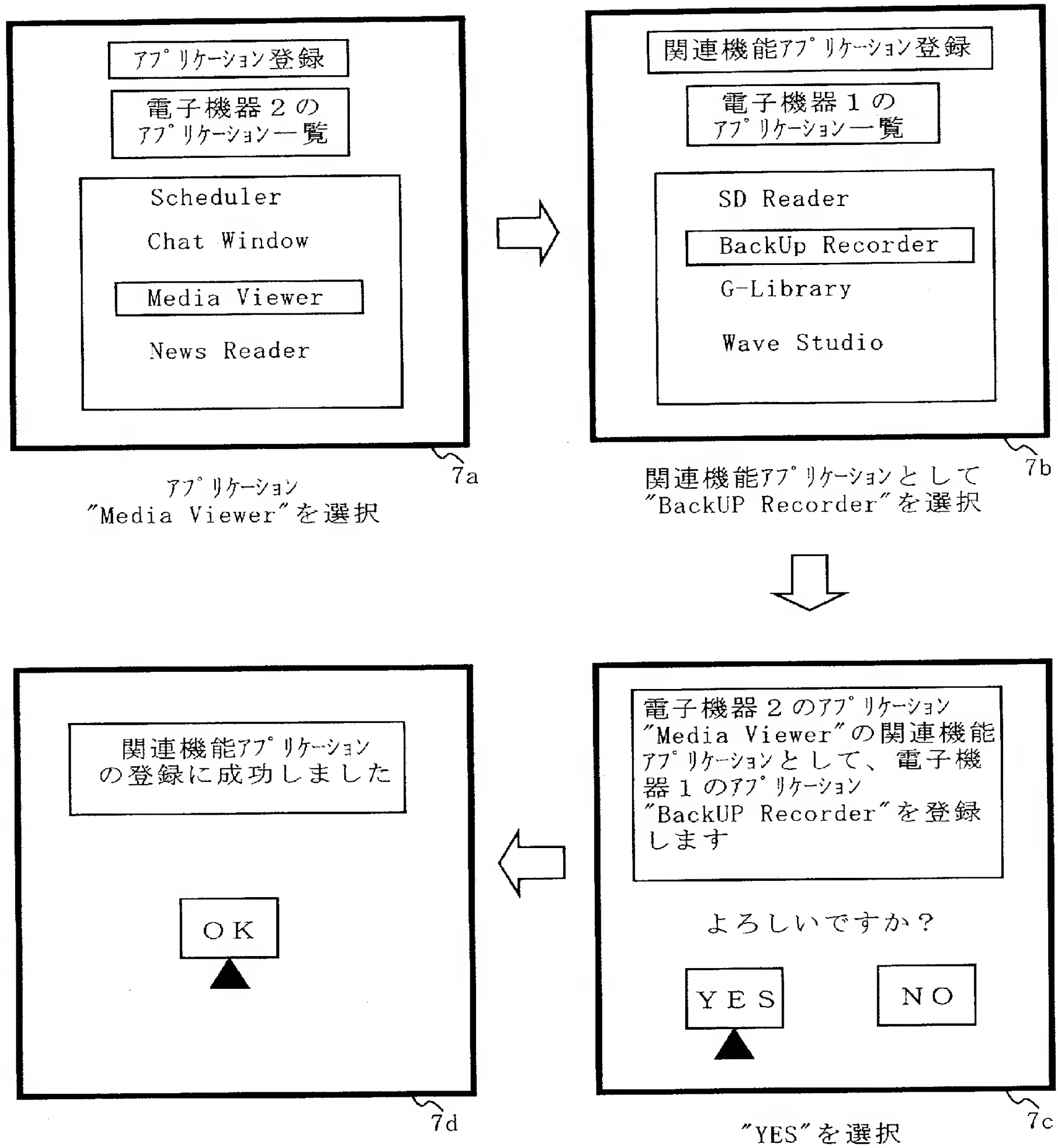
[図6]



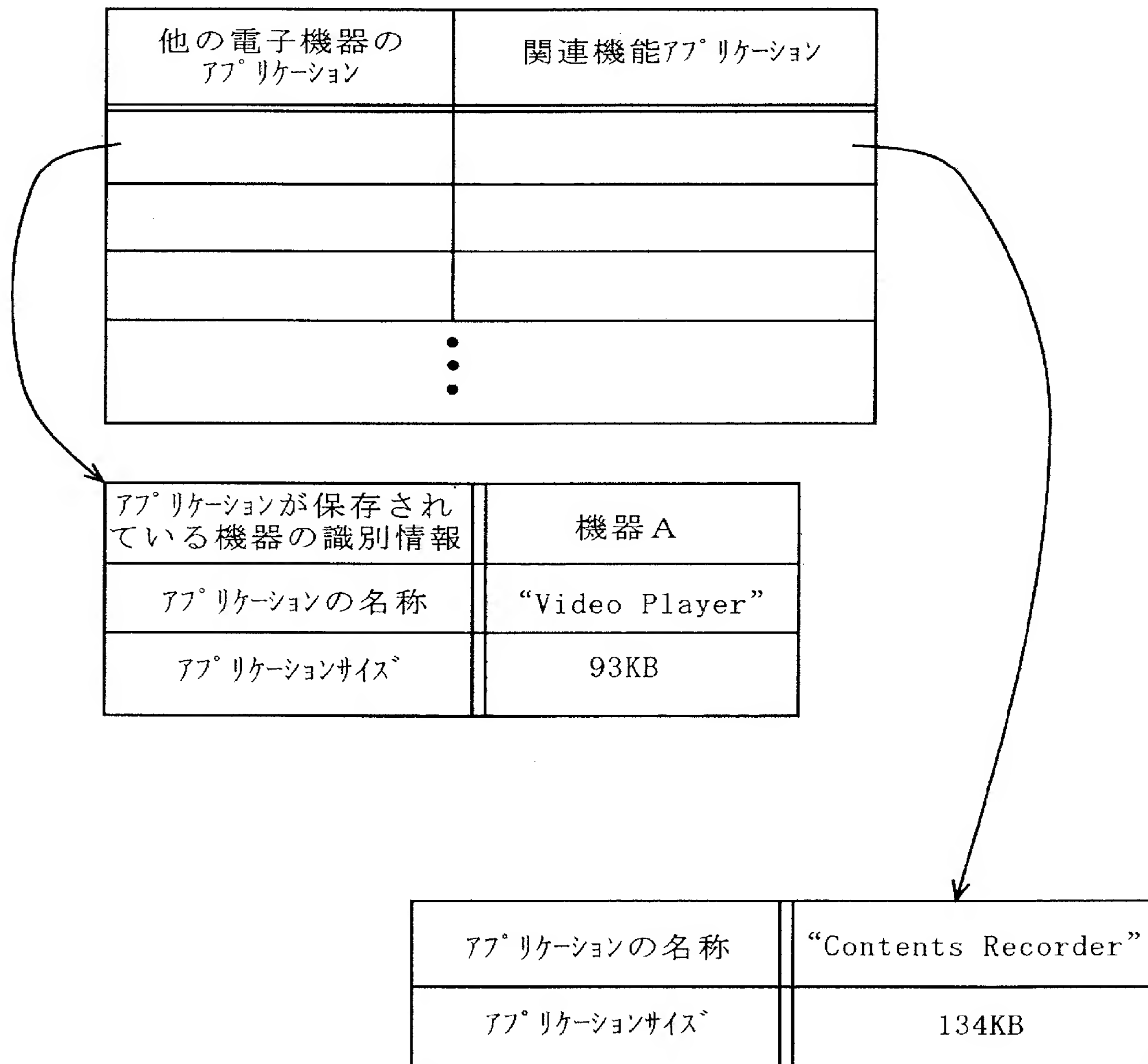
[図7]



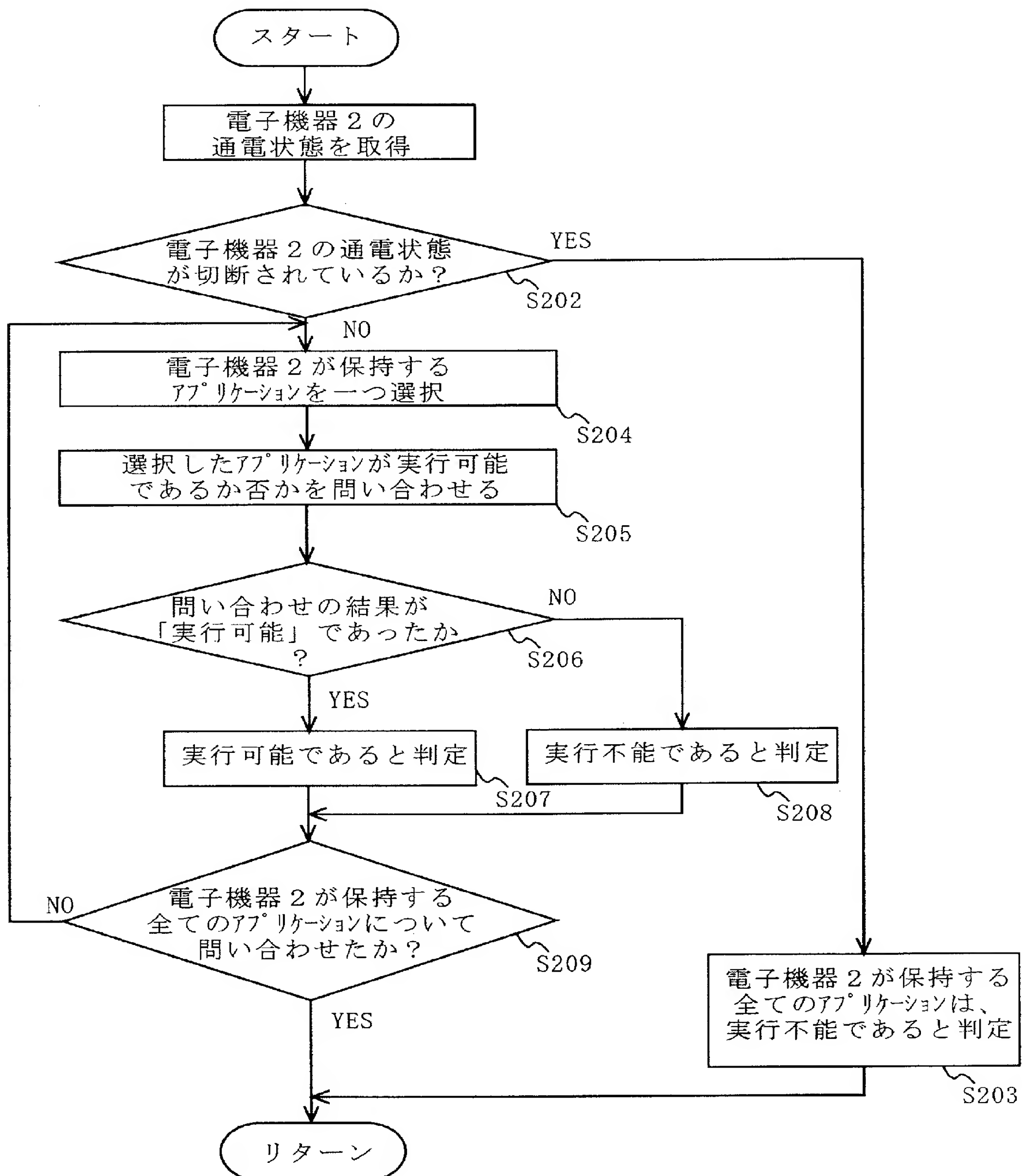
[図8]



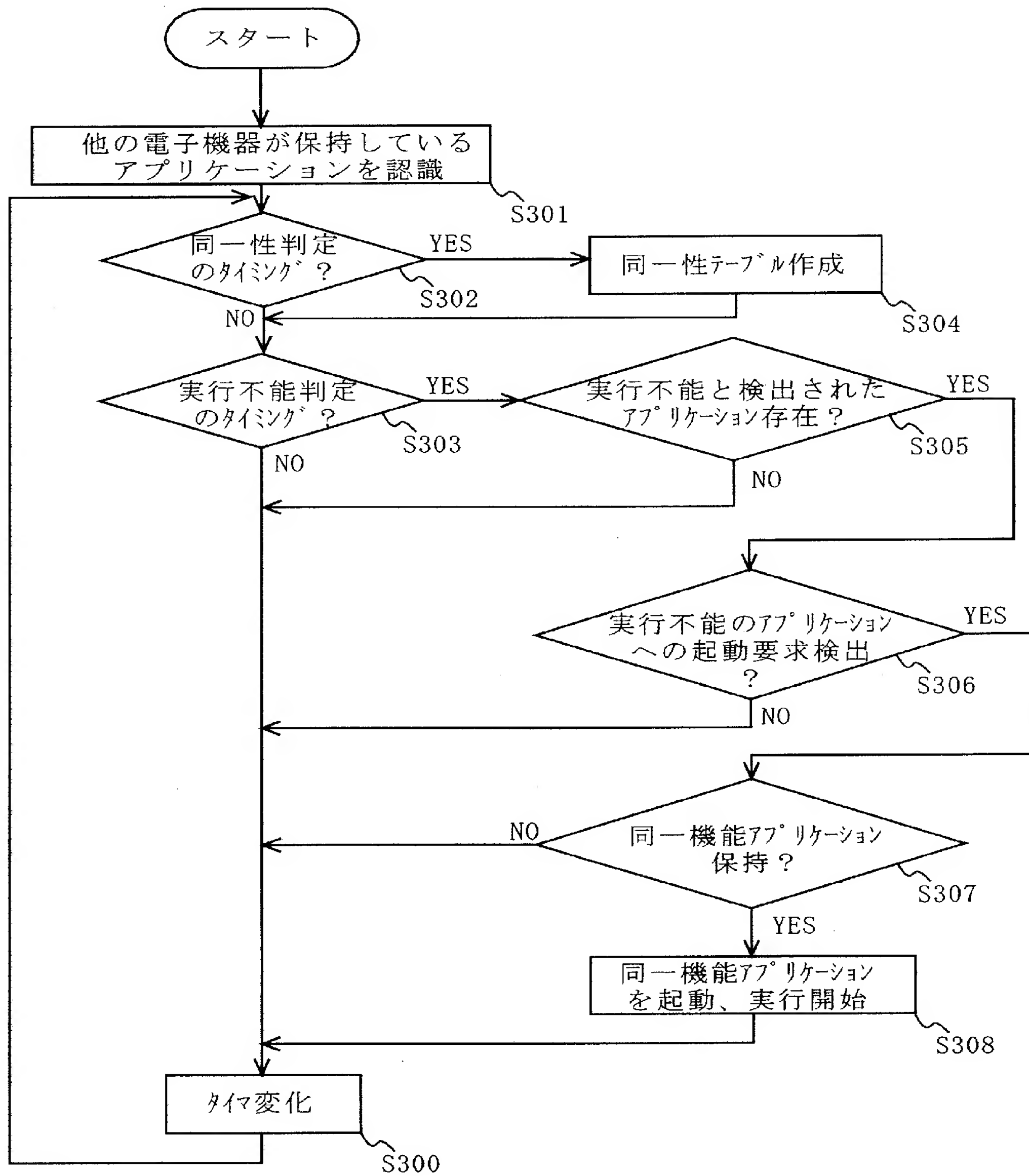
[図9]



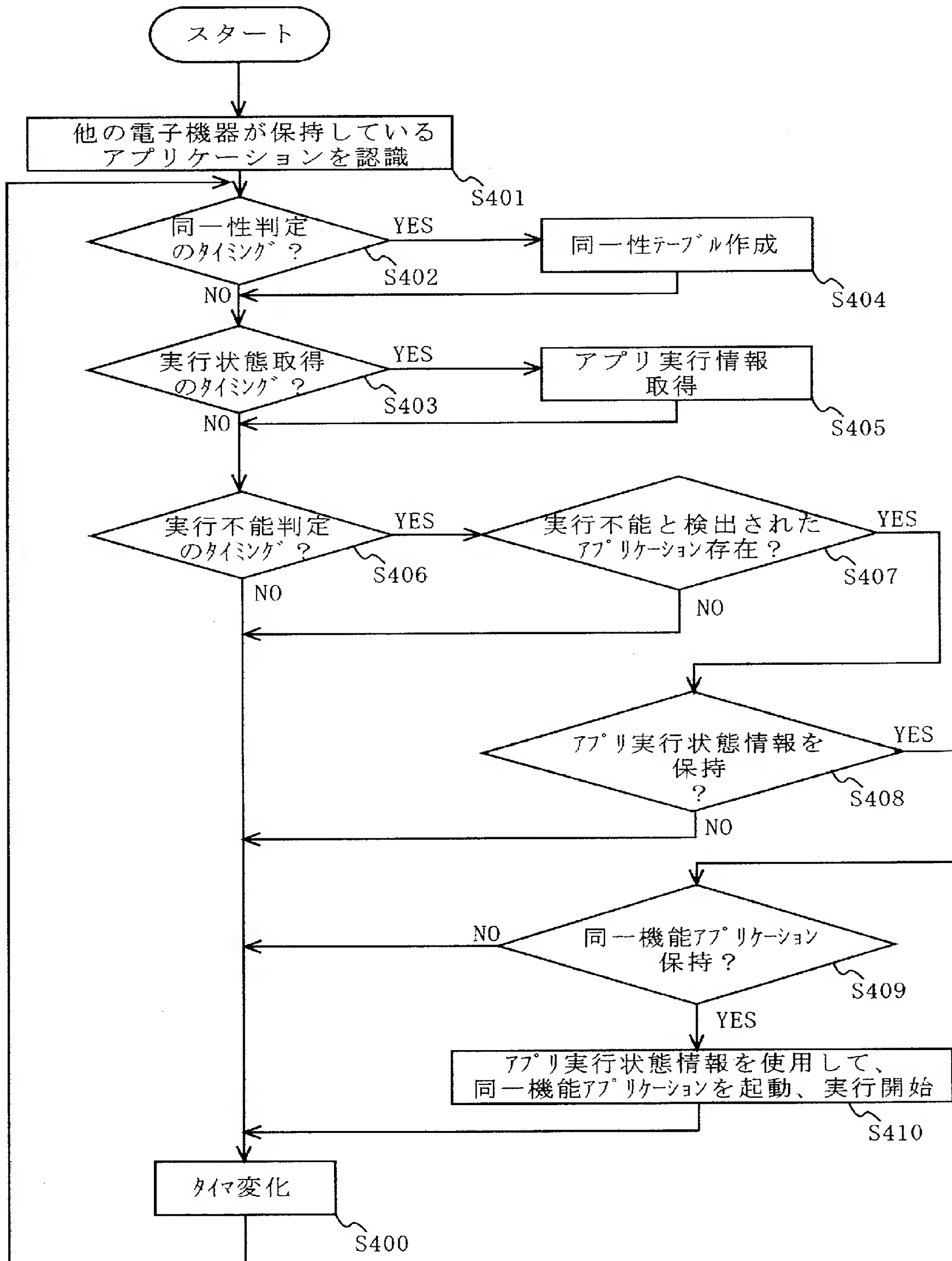
[図10]



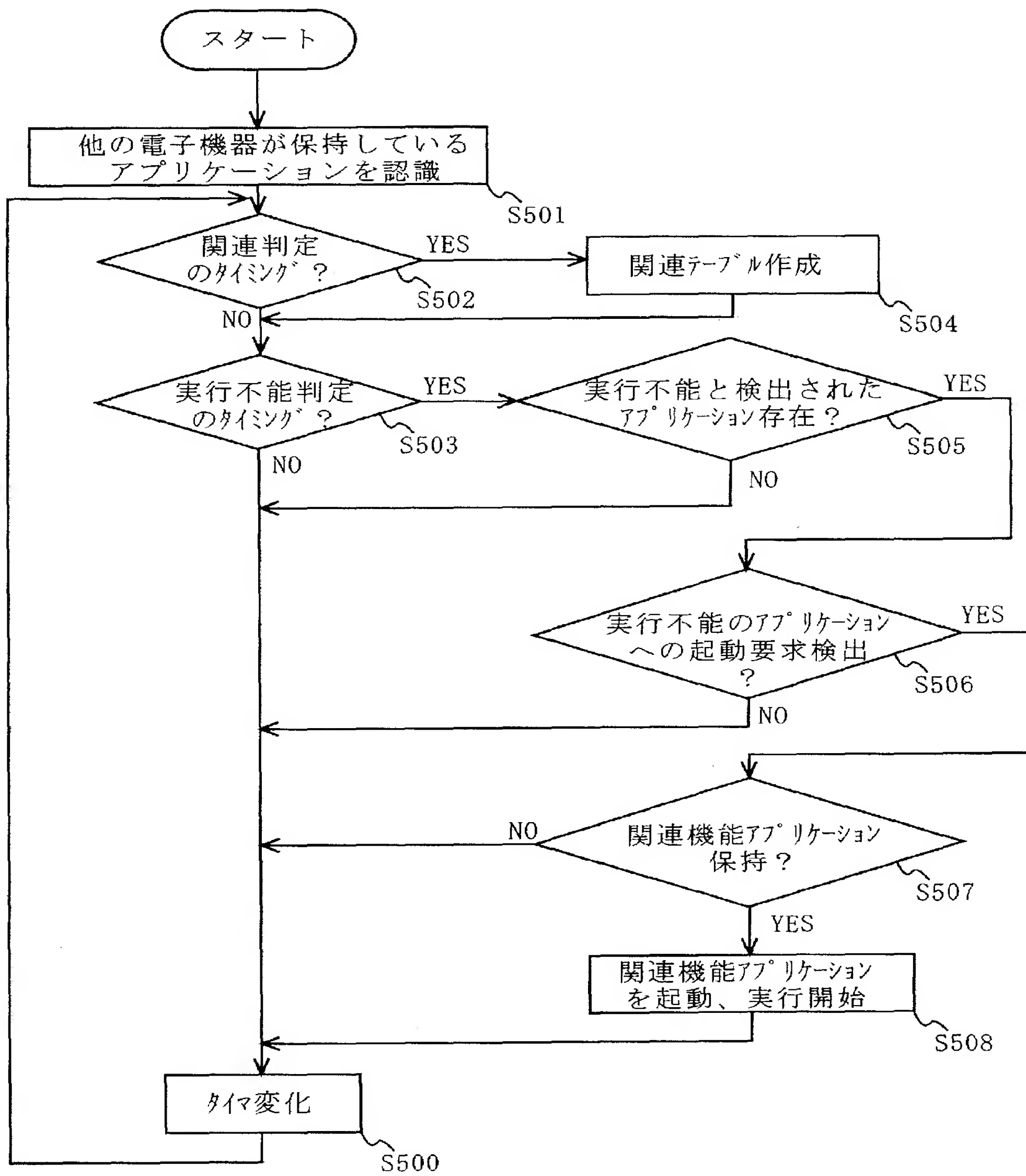
[図11]



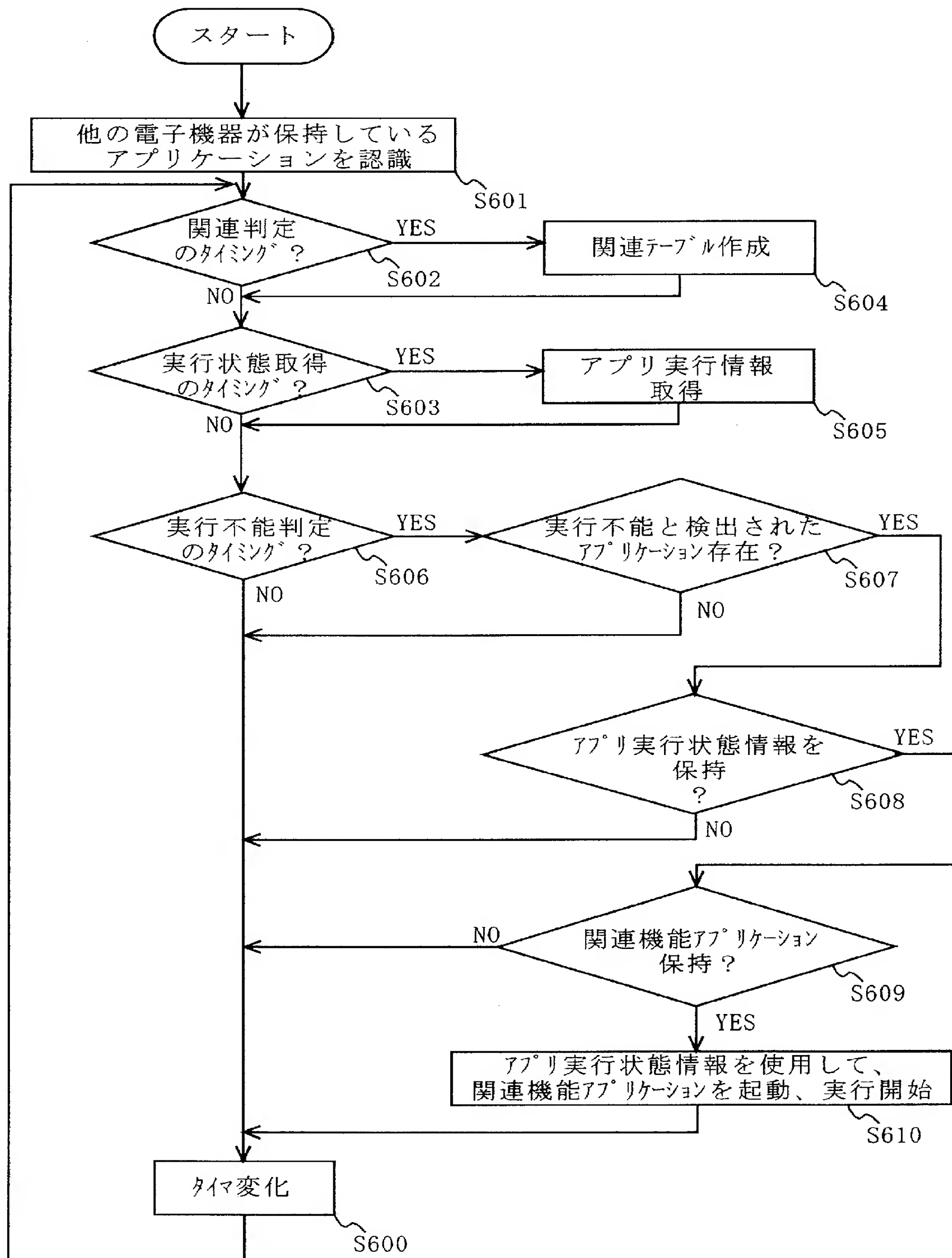
[図12]



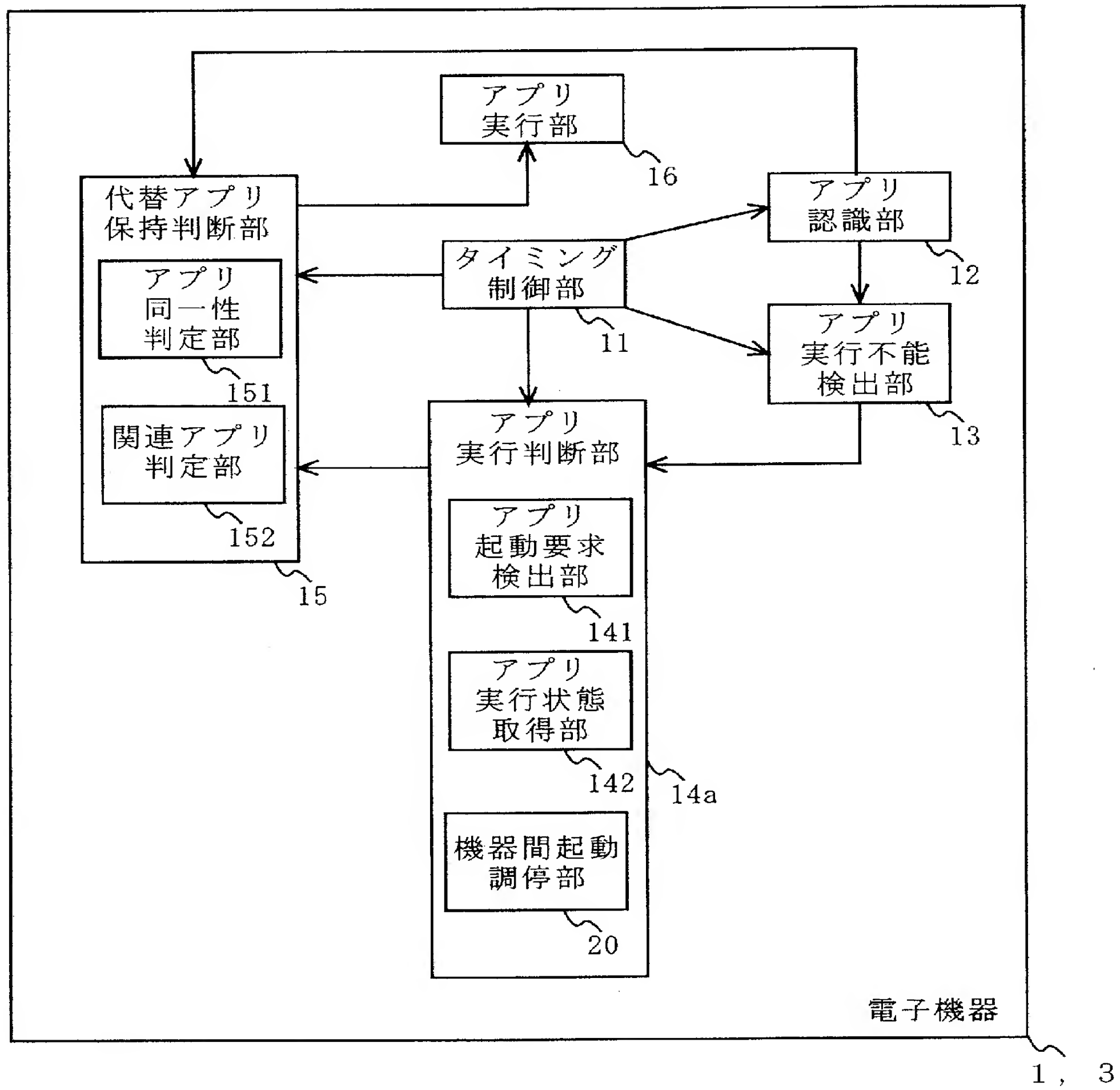
[図13]



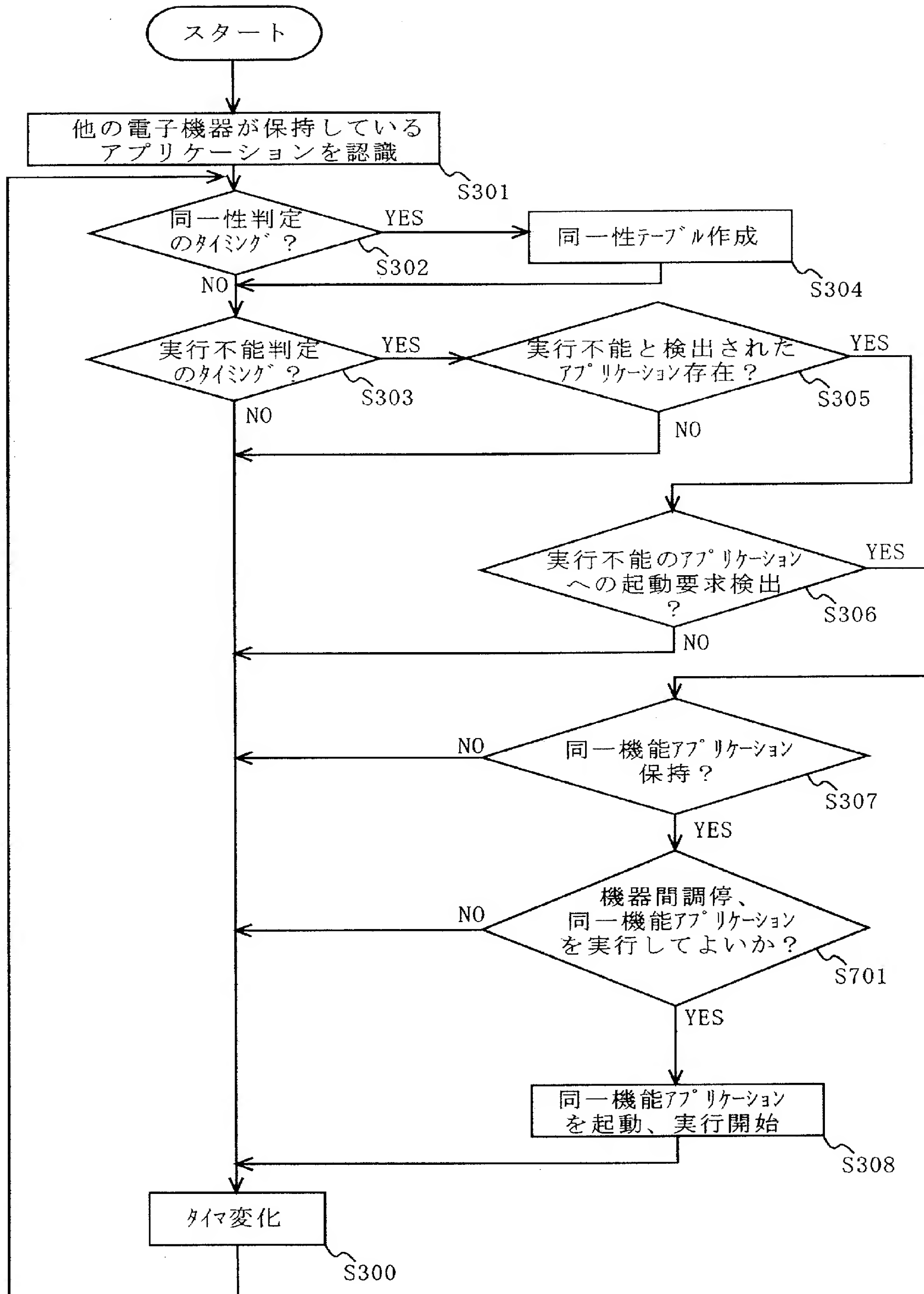
[図14]



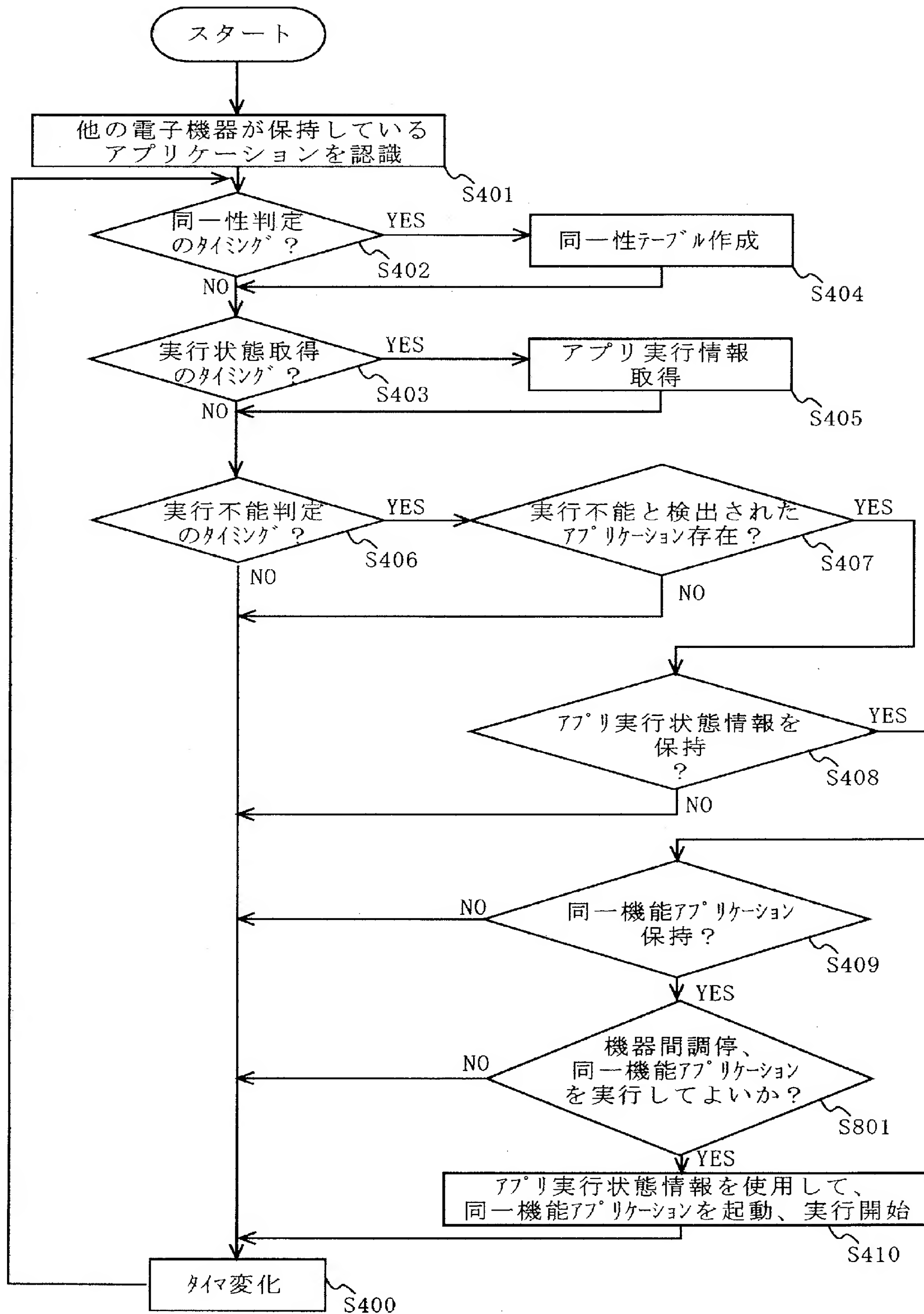
[図15]



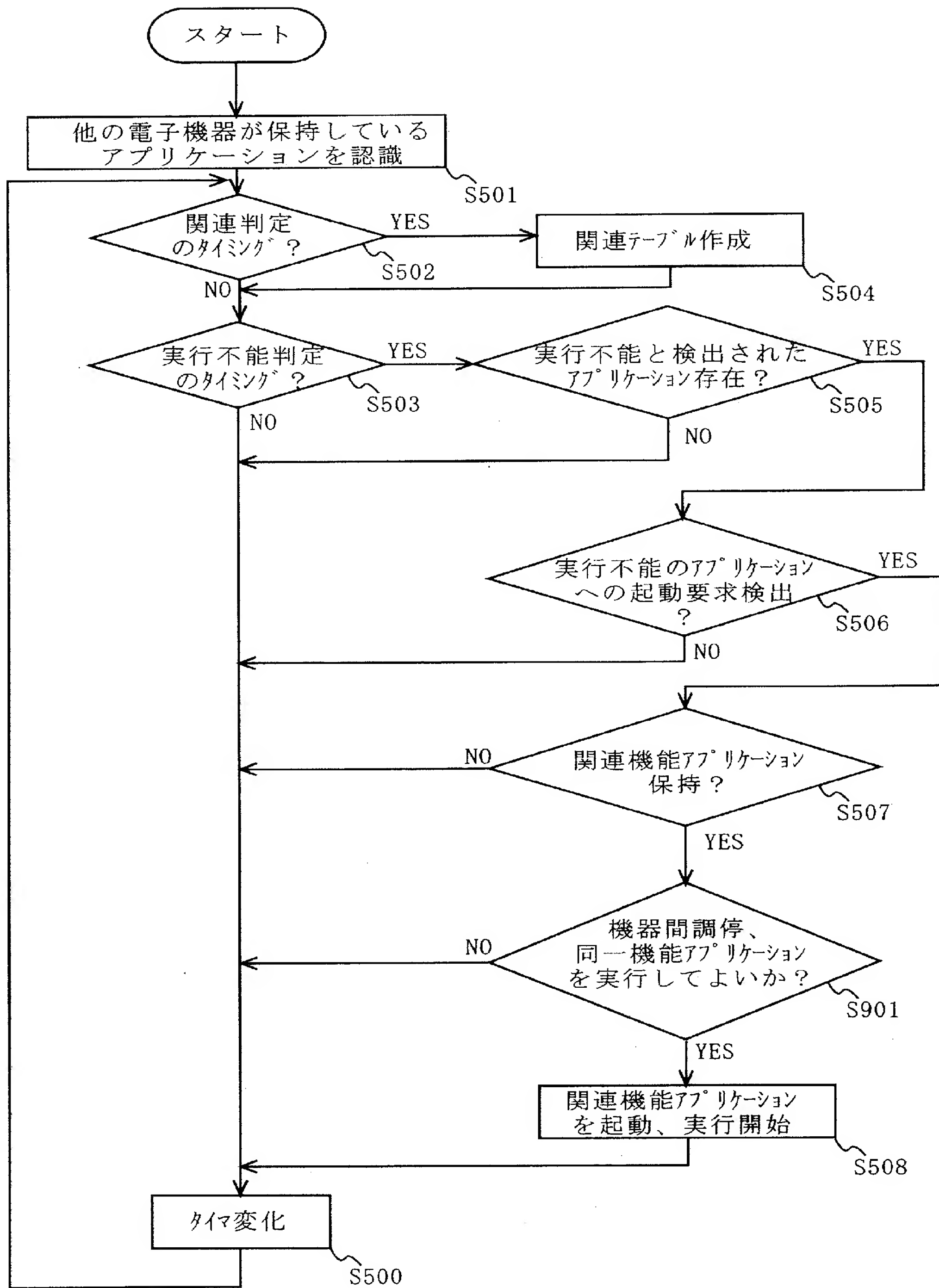
[図16]



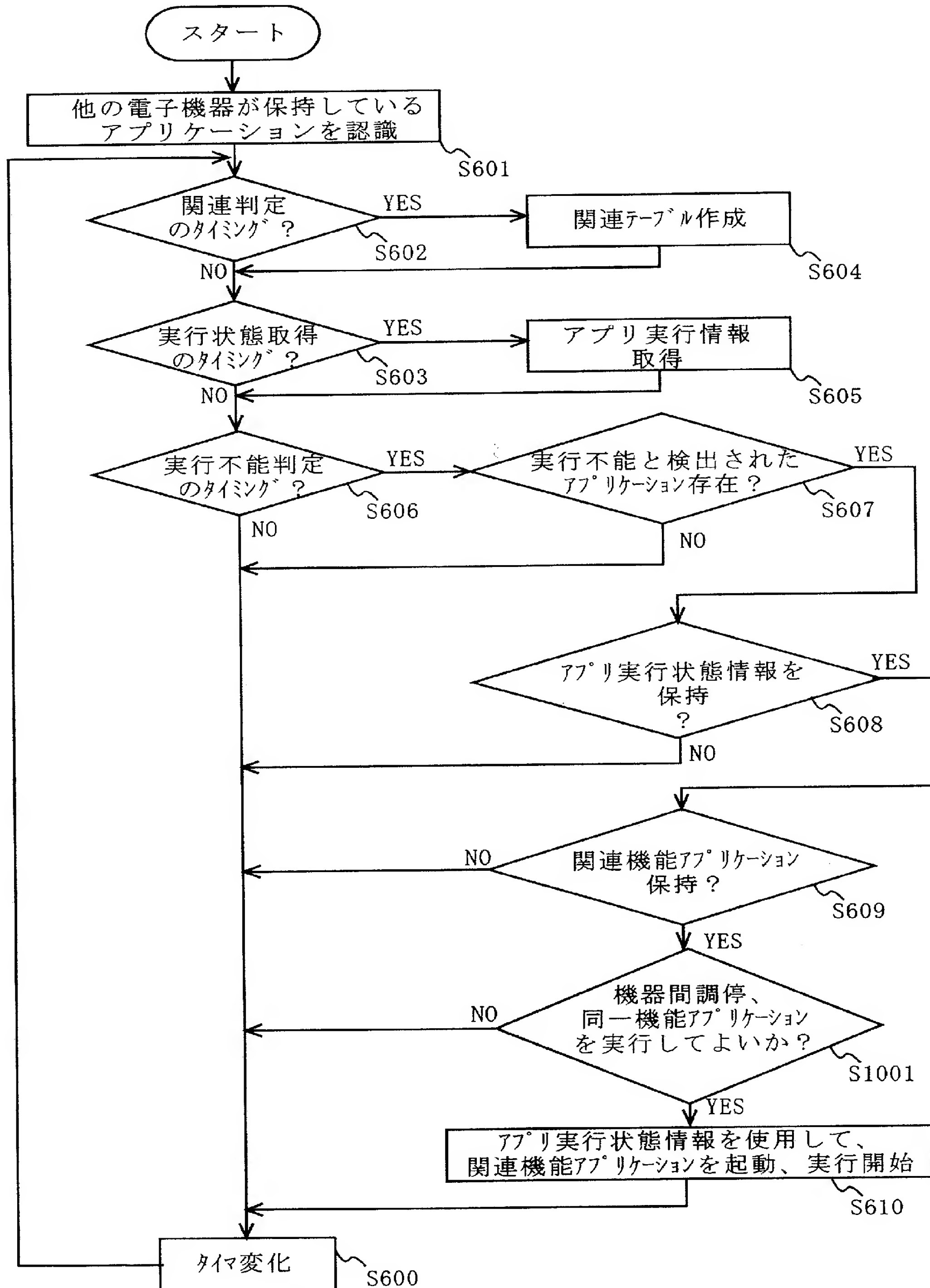
[図17]



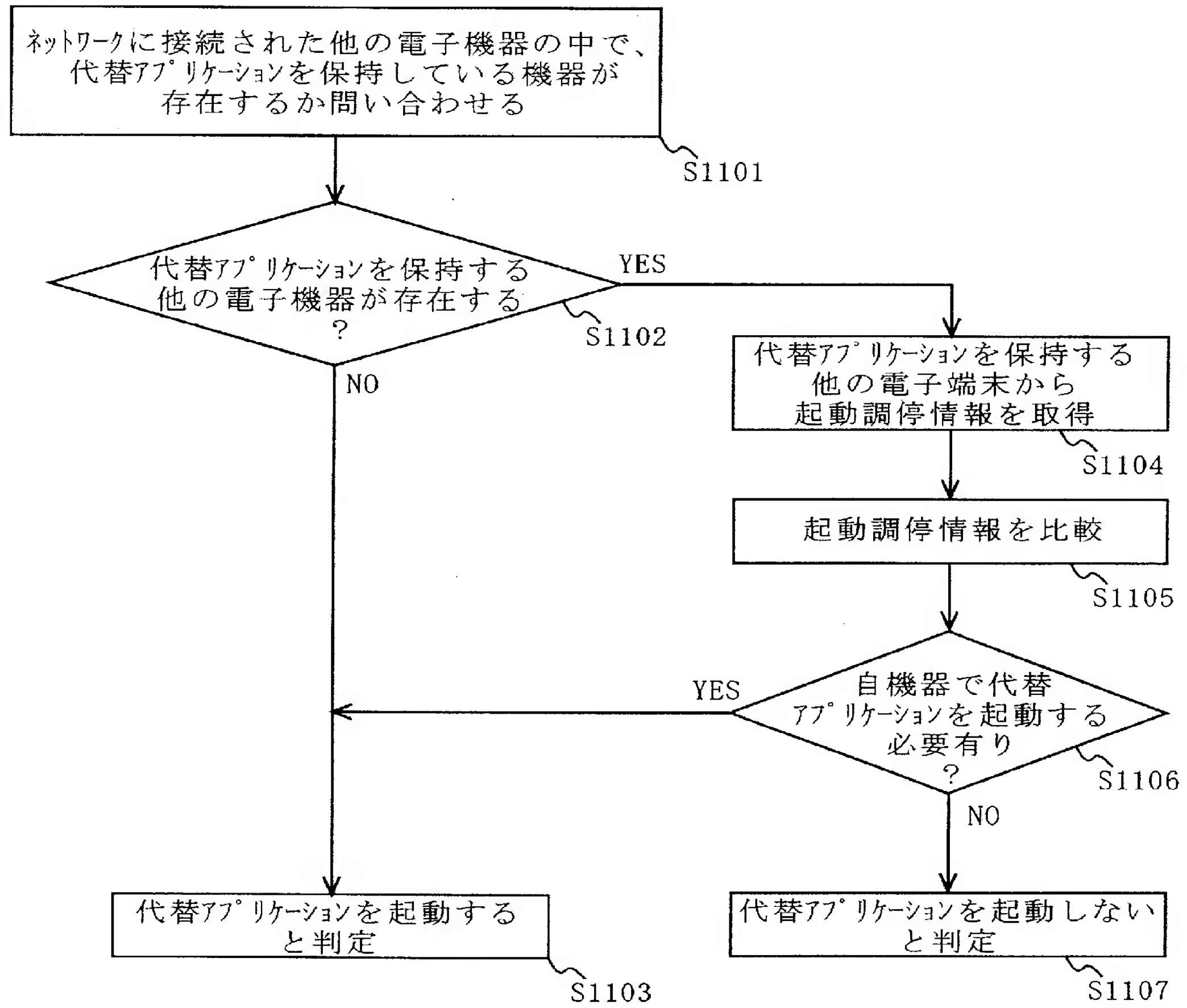
[図18]



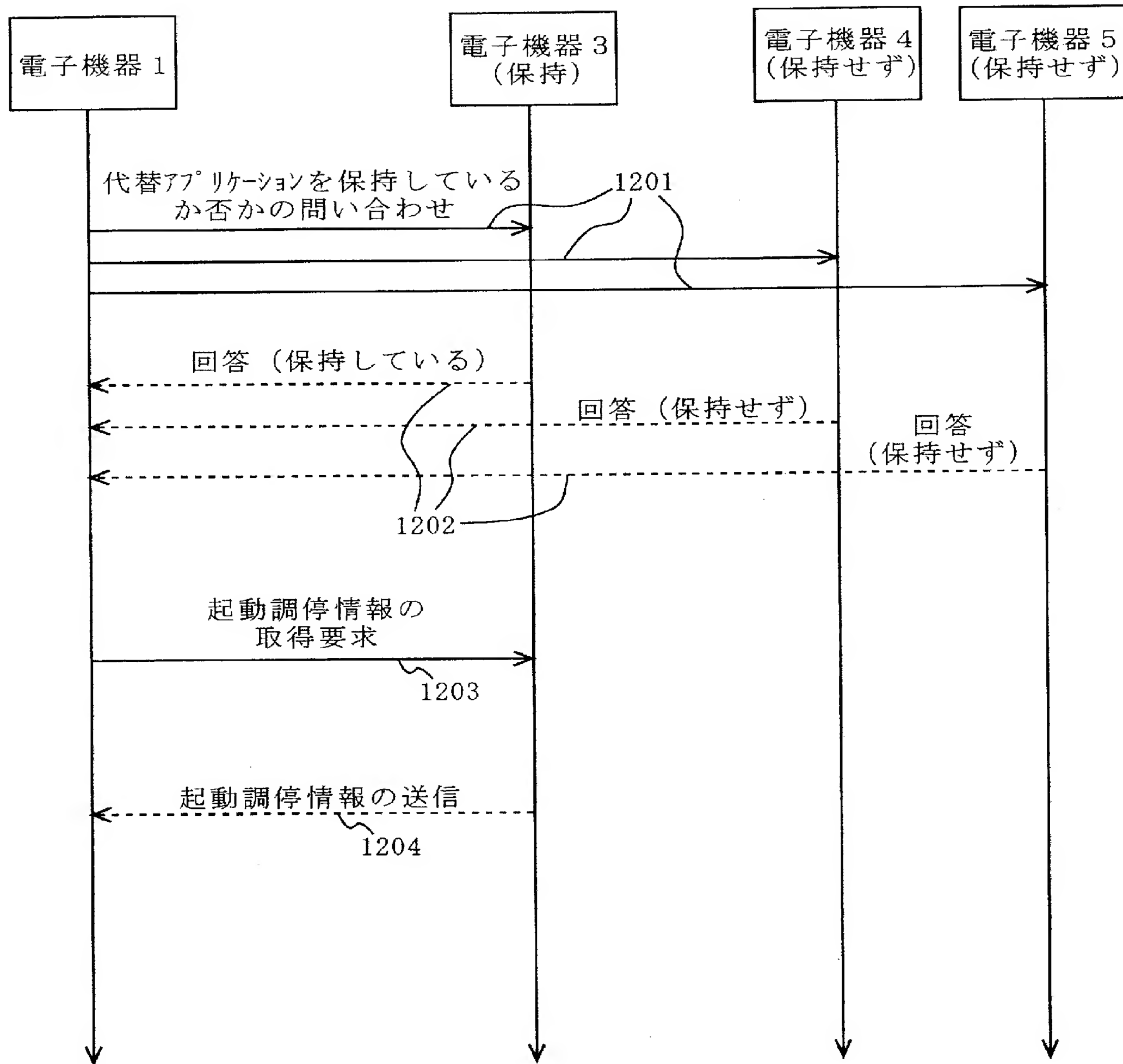
[図19]



[図20]



[図21]



[図22]

アプリ属性情報	XXXXXXXXXX
機器の識別名	“STARFLOWER”
機器の種別	cellular phone
搭載CPU	CPUxxR512 1.8GHz
搭載OS	MicroOS2000
搭載メモリ量	8,192KB
プロセッサ使用率	62.5%
空きリソース量	4,398KB
設定優先度	3
ユーザによる最終操作日時	2005/01/11 19:34:15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F11/20, 9/50, H04Q9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F11/20, 9/50, H04Q9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-187638 A (Mitsubishi Electric Corp.), 21 July, 1998 (21.07.98), Full text; all drawings & US 6088727 A	1-8
Y	JP 2001-22599 A (Fujitsu Ltd.), 26 January, 2001 (26.01.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 April, 2005 (27.04.05)

Date of mailing of the international search report
17 May, 2005 (17.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.7 G06F11/20, 9/50, H04Q9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.7 G06F11/20, 9/50, H04Q9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-187638 A (三菱電機株式会社) 1998. 07. 21, 全文, 全図 & US 6088727 A	1-8
Y	JP 2001-22599 A (富士通株式会社) 2001. 01. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 04. 2005

国際調査報告の発送日

17. 5. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

久保 正典

電話番号 03-3581-1101 内線 3546

5B

9642